

Im weiteren Inhalt:

10 Fragen an unsere Leser

10. JAHRGANG
AUGUST 1962
PREIS 1,20 DM

8



Im nächsten Heft:

„Der Schritt des Menschen ins Weltall" ist der Titel unserer Septemberfortsetzung in der Reihe Raketentechnik. – Sowjetische Raumfahrer waren die ersten Menschen, die die Erde auf einer Kreisbahn umflogen. Was noch zu tun bleibt und welche Anforderungen an den Menschen gestellt werden, um diese Kreisbahn eines Tages zu verlassen und zu anderen Gestirnen zu fliegen, berichtet dieser Beitrag.

Wie die Jugend die moderne Technik im VEB Drehmaschinenwerk Leipzig meistert, berichten wir in einer umfassenden Bildreportage.

Jugend und TECHNIK

10. Jahrgang · August 1962 · Heft 8

Inhaltsverzeichnis

Beilage: Typenblatt und Leserfragebogen

Redaktionskollegium: D. Börner; Ing. H. Doherr; W. Holtinner; Dipl.-Gwl. U. Herpel; Dipl. oec. G. Holzapfel; Dipl.-Gewl. H. Kroczeck; M. Kühn; Dr. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. H. Kroczeck (Chefredakteur); G. Salzmann; Dipl. oec. W. Richter; A. Dürr; K. Ruppin. **Gestaltung:** F. Bachinger.

Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szücs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Maria Ionascu, Bukarest; Ali Lameda, Caracas; George Smith, London; L. W. Golowanow, Moskau; J. Cenin, Moskau; Jiry Táborský, Prag; Dimitr Janakiew, Sofia; Konstanty Erdmann, Warschau; Witold Szolginia, Warschau.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; HNA, Peking; KCNA, Pjöngjang; KHF, Essen.

„Jugend und Technik" erscheint im Verlag Junge Welt monatlich zum Preis von 1,20 DM. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", Berlin W 8, Kronenstraße 30 31, Fernsprecher: 20 04 61. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ; **Druck:** (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenznummer 5116 des Ministeriums für Kultur, Hauptverwaltung Verlagswesen, der Deutschen Demokratischen Republik.

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG Werbung BERLIN, Berlin N 54, Rosenthaler Straße 28 31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der Deutschen Demokratischen Republik. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

ZUM TITELBILD

Wußten Sie, daß sich in einem Kubikmeter Wasser 1295 g Magnesium, 66 g Brom, 1,0 g Silizium, daß sich unter den im Wassermantel unseres Planeten festgestellten 50 chemischen Elementen Silber, Nickel, Kobalt, Gold und Radium befinden? Wenn es auch bei vielen Elementen pro Tonne Wasser nur Spuren sind, kommen doch Hunderte von Millionen Tonnen zusammen, die in dem Dreiviertel unseres Planeten bedeckenden Wasser stecken. Und der Mensch wird sich die Schätze des Meeres nutzbar machen, muß es sogar, denn um das Jahr 2000 werden nicht drei



sondern fünf Milliarden Menschen auf der Erde leben. Dann wird der blaue Kontinent Energie-, Nahrungs- und Rohstoffquelle der Menschen sein. So wie Dr. Helmut Hanke in seinem Buch „Der siebente Kontinent" beschäftigt sich auch der sowjetische Schriftsteller Boris Ljapunow mit dem Eindringen des Menschen in die unerforschten Tiefen des Meeres, wie Sie auf Seite 16 lesen können.

Achtung! Dem Heft ist eine Postkarte eingeheftet, die Sie bitte ausgefüllt an die aufgedruckte Adresse senden wollen.

Standards für Diesel- und Elektrolokomotiven

Potsdam. Die Diesel- und Elektrolokomotiven, die die beiden Lokomotivbaubetriebe „Karl-Marx" in Potsdam-Babelsberg und „Hans Beimler" in Hennigsdorf herstellen, werden jetzt mit leichten standardisierten Drehtüren ausgerüstet. Das ist ein Ergebnis der Tätigkeit einer überbetrieblichen Arbeitsgemeinschaft der Kammer der Technik, die sich seit 1959 mit der Standardisierung der Diesel- und Elektrolokomotiven beschäftigt. An Stelle von bisher 15 Türentypen werden nur noch zwei Größen in zwei Varianten produziert.

Durch die ebenfalls von der Arbeitsgemeinschaft vorgenommene Standardisierung der Grundwerte für Blattfedern für Diesel- und Elektrolokomotiven wurde der VEB Federnwerk Zittau in die Lage versetzt, bei der Blattfedernherstellung für alle Schienenfahrzeuge der DDR jährlich 25,5 t Federstahl und rund 65 000 DM einzusparen. Die Ermittlung der Arbeitsgemeinschaft ergab, daß der Schrägschnitt an den Enden der Blattfedern überflüssig ist. An Hand des Standards kann jetzt eine beliebige Federnpaketstärke ohne neue Berechnung zusammengestellt werden.

TECHNISCHE Monatsschau

Automatisierung in der Baumaterialindustrie

Warschau. In den Jahren 1962 bis 1965 stehen hundert Millionen Zloty für die Automatisierng der Produktionsprozesse in der polnischen Baumaterialindustrie bereit. In der Glasindustrie z. B. werden 1965 etwa 80 bis 100 Prozent aller Flaschen, Glasballone, Glühlampen und Gläser von Automaten hergestellt werden. Das Dosieren des Rohstoffes und die Schmelzprozesse werden durch spezielle Einrichtungen geregelt. In der Zementindustrie werden je 26 Mühlen und Drehöfen mit automatischen Einrichtungen ausgerüstet. Auch der größte Teil aller Ziegeleien wird Automaten zum Formen, Schneiden und Stapeln der Ziegel erholten. In allen Zweigen der Baumaterialindustrie wird bis zum Ende des laufenden Fünfjahrplans die Mechanisierung der schweren Arbeiten abgeschlossen. In den Jahren 1966/67 kommen in einigen Großbetrieben der Baumaterialindustrie elektronische Rechenmaschinen zum Steuern der Produktionsprozesse zur Anwendung.

Achtstuhl-Bedienung

Cottbus. Mit der Einführung neuer Technologien und Aggregate sowie besserer Garne schaffen die Werktätigen der Cottbuser Wollwarenfabrik gegenwärtig die Voraussetzungen, daß ihre Arbeitsproduktivität noch in diesem Jahr um über zehn Prozent steigt. Ein gutes Beispiel, wie der Plan „Neue Technik" schnell in die Tat umgesetzt werden kann, gaben die Weber im Werk III, die bei 24 Automatenwebstühlen von der Sechs- zur Achtstuhl-Bedienung übergingen. Jeder dieser Weber kann dadurch im Jahr etwa 10 000 Quadratmeter Kammgarngewebe in guter und bester Qualität zusätzlich herstellen; das sind Tuche für etwa 3000 Anzüge.

Im Werk I werden mit Hilfe eines neuen Schützen, dessen Haftringhülse fast die doppelte Garnmenge aufnimmt, für alle Dreistuhl-Weber die Grundlagen für die Arbeit an vier Stühlen geschaffen.

Gezeiten-Versuchskraftwerk

Murmansk. Auf der Kola-Halbinsel wird in Kürze mit dem Bau eines Gezeiten-Versuchskraftwerks an der Bucht „Kisslaja Guba" begonnen. Das Kraftwerksgebäude der für eine Leistung von 1000 kW berechneten Anlage soll an der Küste zu einem schwimmfähigen Block zusammengebaut und dann auf dem Wasserwege zur Baustelle geschleppt werden, wo es auf das unter Wasser gebaute Fundament aufgesetzt wird.

Um den ungleichmäßigen Stromanfall auszugleichen, wird die Anlage mit mehreren an den Flüssen dieses Gebietes gebauten Wasserkraftwerken im Verbundbetrieb arbeiten. Die bei diesem Bau gesammelten Erfahrungen sollen der Errichtung eines im selben Gebiet zu bauenden Gezeitenkraftwerks für 300 MW zugrunde gelegt werden, das die Energie der hier bis zu sieben Meter hohen Flutwellen in elektrischen Strom umwandeln wird.

Geräte für die Kraftfahrzeugtechnik

Berlin. Von besonders zahlreichen Entwicklungen des Akademie-Instituts für Meß- und Prüftechnik auf dem Gebiet der Motoren- und Kraftfahrzeug-Prüfgeräte ist in letzter Zeit das Scheinwerfer-Einstellgerät in die industrielle Produktion übernommen worden. Es ermöglicht innerhalb von wenigen Minuten die richtige Einstellung von Fahrzeug-Scheinwerfern mit symmetrischem und asymmetrischem Scheinwerferlicht an allen Kraftfahrzeug-Typen zu überprüfen und die Ursachen fehlerhaft eingestellter Scheinwerfer schnell zu beheben. Hierdurch wird die Blendgefahr auf ein Minimum reduziert und eine der vielen Unfallquellen beseitigt.

Des weiteren entwickelte das Institut ein elektronisches Gerät, das auf einfache Weise die Kontrolle und richtige Einstellung der Zündung bei Kraftfahrzeugmotoren ermöglicht, sowie ein optisches Rad- und Achskontrollgerät zur Prüfung von Vorspur, Nachlauf, Spreizung und Radsturz.

Von Bedeutung ist auch die Entwicklung eines Schwingungsprüfstandes, mit dessen Hilfe alle während der Fahrt durch Unebenheiten des Bodens verursachten Beanspruchungen nachgeahmt und die darauf erfolgenden Reaktionen des Fahrzeugs gemessen werden können. Leider wird dieser im Institut aufgebaute Prüfstand, der gegenüber einer im Jahre 1953 in die Sowjetunion exportierten Ausführung weiter verbessert wurde, bisher von der Industrie kaum genutzt.

24-Tonnen-Zementtransporter

Moskau. Erfolgreich ist die Erprobung eines überschweren Sattelschleppers für den Zementtransport abgeschlossen worden. Zu der dreiachsigen, aus dem Minsker Automobilwerk stammenden Zugmaschine hat das mechanische Werk in Pawschlno bei Moskau einen Sattelschlepperanhänger konstruiert, in dessen Behölter 24 t Zement befördert werden können.

Motorräder für Indien

Warschau. Die Metallfabrik in Kielce hat die Produktion von Motorrädern mit 175 cm^3 Hubraum für Indien begonnen. Bis Jahresende sollen mehrere tausend Räder zum Versand kommen. Die Motorräder werden zunächst als Einzelteile exportiert und in einem Montagebetrieb in Indien zusammengebaut. Später soll mit Unterstützung polnischer Ingenieure ein indischer Betrieb die Produktion übernehmen.

Diesel ohne Auspuff

Kairo. Für das ägyptische Assuan-Kraftwerk lieferte die Sowjetunion 125 Diesel-LKW vom Typ MAS-205. Diese im Minsker Autowerk hergestellten LKW sind mit Neutralisatoren für die Auspuffgase versehen und dazu bestimmt, Erdreich aus unterirdischen Tunnelstollen abzutransportieren, durch die später das Nilwasser die Turbinen antreiben wird. Der Neutralisator besteht aus einem kleinen Metallzylinder, der an Stelle des Auspufftopfes montiert ist. Die giftigen Auspuffgase werden darin mit einem Spezialbrenner restlos verbrannt.

Automatisch beheizte Fahrbahnen

London. Die Anfahrtsstraßen von Piccadilly und Knightsbridge zu der zur Zeit im Bau befindlichen Unterführung an der Ecke des Hyde Parks werden während des winterlichen Wetters durch automatisch beheizte Kabel schnee- und eisfrei gehalten, die unter den Fahrbahnen installiert sind. Ein neues, von einer britischen Firma entworfenes System erzeugt automatisch Wärme durch Elektrizität, um die Straßenoberfläche zu erwärmen, so daß sich weder Eis noch eine Schneedecke bilden können. Detektoren zur Feststellung der Temperatur werden in die Fahrbahnen eingelagert und die automatischen Heizgeräte befinden sich ebenfalls unterirdisch auf der Straßenseite.

Die Firma erklärt, daß ähnliche Anlagen für die Great West Road, die teilweise Verbindungsstraße zwischen dem Londoner Stadtkern und dem Londoner Flughafen ist sowie für Straßennetze in Provinzstädten in Vorbereitung sind.





Unser Kollegiumsmitglied G. Holzapfel sprach mit

Alexej, Alexandrow J a r o s c h e w i t s c h,

Kandidat der technischen Wissenschaften vom Institut für Mechanisierung und Elektrifizierung der bjelorussischen Landwirtschaft in Minsk

Herr Joroschewitsch weilte auf Einladung der Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse vom 13. bis zum 26. Juni 1962 in der DDR und sprach vor Studenten der landtechnischen Ingenieurschulen Friesack und Berlin-Wartenberg, vor Praktikern und Wissenschaftlern über den Stand und die Perspektiven der komplexen Mechanisierung in der sowjetischen Landwirtschaft.

Herr Jaroschewitsch, Sie sprachen auf Ihrer Vortragsreise durch die DDR über die komplexe Mechanisierung der Landwirtschaft der UdSSR. Können Sie unseren Lesern in wenigen Worten das Wesen und den Stand dieser Stufe der Mechanisierung erläutern?

Unsere sehr zahlreichen Maschinen, auch wenn sie noch so gut arbeiten, haben im Betrieb einen ungenügenden Nutzeffekt, wenn sie nicht mit allen Maschinen und Geräten für eine Kulturart aufeinander abgestimmt sind. Diese Abstimmung der aufeinanderfolgenden Maschinen, Geräte und Vorrichtungen mit all ihren technischen Kennziffern, der Leistung und der Abgabe des Arbeitsproduktes in einer Form, die von der folgenden Maschine direkt verarbeitet werden kann, das wäre kurz gesagt das Wesen der komplexen Mechanisierung. Es darf kein Handarbeitsgang mehr dazwischen liegen.

Bei der Festlegung der komplexen Mechanisierung gehen wir wie folgt vor: Die Agronomen stellen den Technikern Bedingungen, die bei der jeweiligen Kultur (oder Viehgattung) entsprechend den einzelnen Arbeiten, die bis zur Ernte oder Marktreife zu bestimmten Terminen notwendig sind, erfüllt werden müssen. Die Techniker prüfen, mit welchen Maschinen und Geräten diese Arbeitsgänge am zweckmäßigsten durchgeführt werden können.

Oft müssen Maschinen neu geschaffen werden. Andere erfüllen nicht die an sie gestellten Bedingungen, so daß auch sie überarbeitet werden. Seit 1960 arbeiten viele Wissenschaftler in den verschiedensten Kollektiven an dieser Aufgabe. Für alle wichtigen Kulturen wurden in langer Arbeit 836 Maschinen und 290 Aggregate zusammengestellt, wobei mehr als 600 Geräte und Maschinen überarbeitet oder neu entworfen werden mußten.

Obwohl wir in den letzten Jahren große Fortschritte zu verzeichnen hatten, sind doch noch längst nicht alle Fragen gelöst. So ist zum Beispiel die Tagesleistung bei der Aussaat (Bodenbearbeitung, Düngung und Aussaat) weitaus geringer als bei verschiedenen Erntemaschinen. Um diese Disproportion zu beseitigen, prüfen wir zur Zeit die Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeiten bei diesen Arbeiten. Bei einer Reihe von Maschinen haben wir mehrere Arbeitsgänge vereinigt, wie zum Beispiel bei der Kartoffellegemaschine das Legen der Kartoffeln und die Einbringung des Mineraldüngers.

Die sozialistische Landwirtschaft wirft viele neue Probleme auf. Unsere technisch interessierten Leser würde dabei interessieren, wie von seiten des Ackerbaus, der Pflanzen- und Tierzüchtung Ihre Bemühungen um eine komplexe Mechanisierung unterstützt werden.

Wie die Praxis der vergangenen Jahre zeigt, sind dort gute Erfolge erzielt worden, wo die Techniker mit den Agronomen, Zootechnikern und Tierärzten eng

zusammenarbeiteten. Zum Beispiel brachten verschiedene Neukonstruktionen von landwirtschaftlichen Maschinen bei der Erprobung in der breiten Praxis ungenügende Ergebnisse. Die Ursache lag in der unzureichenden Zusammenarbeit der Techniker und Konstrukteure mit den Agronomen.

Bei Ihnen, wie bei uns, gibt es große Klagen über die schlechte Arbeit der Kartoffelvollerntemaschinen. Dabei müssen wir aber beachten, daß eine solche Maschine auch ihre Grenzen hat. Keine der bisher geschaffenen Maschinen kann auf allen Böden gleichermaßen gut arbeiten. Notwendig sind vor allem stein- und unkrautfreie und siebfähige Böden. Außerdem wäre es wünschenswert, wenn die Züchter neuer Sorten unbedingt darauf achteten, daß bei den Sorten in der Reife das Kraut abstirbt und die Kartoffeln recht flach und dicht beieinander liegen. Mit der Züchtung von einkeimigen Rüben haben die Züchter bewiesen, daß sie die Voraussetzungen für eine vollständige Mechanisierung schaffen können. Jetzt wartet die Praxis auf eine zuverlässige Einzelkornsämaschine, die im Rechteckverband auslegt, aber ohne Benutzung eines Knotendrahtes. Diese Beispiele zeigen, wie immer mehr Techniker, Agronomen, Züchter und Tierärzte sich gegenseitig ergänzen müssen.

Es gibt in den verschiedensten Ländern recht gewagte Konstruktionen, die oft ans Utopische grenzen. Können Sie uns auf einige grundsätzlich neue konstruktive Probleme der Landwirtschaft des Kommunismus hinweisen?

In unserem Jahrhundert beginnen sich Utopie und Wirklichkeit immer mehr zu durchkreuzen. Was Phantasten schrieben, haben heute oftmals Wissenschaftler schon in ihre Pläne aufgenommen, wie zum Beispiel die Frage der Antigravitation. Bei all den technischen Errungenschaften, die unsere Landwirtschaft von morgen charakterisieren, dürfen wir jedoch nicht vergessen, daß die Chemie einen weitaus größeren Einfluß ausüben wird, als das heute meist angenommen wird. So könnte sie vielleicht – um ein Beispiel zu nennen – Mittel zur Wachstumsstimulierung bereitstellen, die der Gibbereline weit überlegen sind.

Eine breite Anwendung werden die Elektro-Traktoren finden, denen die Energie drahtlos zugeführt wird. Diese Art der Energieübertragung wird, wenn sie einmal technisch gelöst ist, die gesamte Mechanisierung der Landwirtschaft völlig verändern. Ferngelenkte automatische Geräte werden über Fernsehbeobachteranlagen kontrolliert. Beim Transport werden Luftkissenfahrzeuge eine bestimmte Rolle spielen. In vollautomatischen Gewächshäusern regeln die Pflanzen, in einer Nährlösung stehend, selbst alle Wachstumsfaktoren über Halbleiter, deren Signalgeber sich im Gewebe einiger Pflanzen befinden. Unseren Konstrukteuren schwebt auch die wartungsfreie Maschine vor, deren Einzelteile alle die gleiche Standzeit haben, so daß nach Ablauf der berechneten und erprobten Einsatzzeit die ganze Maschine eingeschmolzen wird.

Selbst elektronische Rechenmaschinen und Steuerungsautomaten werden in der hochintensiven kommunistischen Landwirtschaft eingesetzt werden. Gerade in der Landwirtschaft beeinflussen sehr viele Faktoren die Leistung oder den Ernteertrag. Die elektronischen Anlagen erfassen die verschiedensten Faktoren, deren Abweichungen vom Optimalwert und korrigieren diese. Das soll nur ein kleiner Ausschnitt sein. Zum Abschluß möchte ich jedoch noch darauf hinweisen, daß heute ziemlich jede bedeutendere Erfindung auf eine Anwendung in der Landwirtschaft rechnen kann.

Welche Hilfe sehen Sie in der internationalen Zusammenarbeit im Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe?

Wie wir in diesem Rat feststellen konnten, sind in allen Ländern gute Maschinen und Geräte vorhanden, die wir jetzt streng prüfen, um die besten zu ermitteln. Dabei gibt es schon gute Erfolge. Für bestimmte Kulturen benötigen wir nur relativ wenige Maschinen im sozialistischen Lager. Gemeinsam legen wir fest, welches Land die Produktion solcher Spezialmaschinen, wie zum Beispiel für die Faserleinernte, übernimmt. Schließlich tauschen wir, wie es unter Freunden üblich ist, unsere Erfahrungen aus und verständigen uns auch über unsere Forschungsvorhaben. Ich bin überzeugt, daß uns die Arbeit im Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe wesentlich hilft und ein schnelleres Tempo in der Entwicklung der Landtechnik ermöglicht, als das in den kapitalistischen Ländern möglich ist.

Gestatten Sie uns, Herr Jaroschewitsch, zum Schluß noch eine Frage, die unsere jüngeren Leser sehr interessiert. Welche Aufgaben erwachsen dem Komsomol und der sowjetischen Landjugend bei der vollen Mechanisierung der Landwirtschaft?

Unsere Jugend erkennt die großen Möglichkeiten und Perspektiven einer sozialistischen Landwirtschaft und geht daher mit Mut und großer Kühnheit an deren Verwirklichung. Mehr als 700 000 Komsomolzen gingen allein in die Neulandgebiete, um ihre Träume von der Zukunft in die Tat umzusetzen. Bei dieser Tätigkeit, oft unter vielen Strapazen, schufen sich diese jungen Menschen Lebensbedingungen, um die sie die ältere Generation manchmal beneiden möchte. Eine wichtige Seite ist natürlich, daß sich die Jugendlichen mit der neuen Technik gut vertraut machen mußten. Die Mehrzahl der Jugendlichen besitzt schon von Kind an eine Neigung für die Technik. Das Interesse an der Landtechnik muß allerdings erst geweckt werden, was unser Jugendverband gut verstand.

Eine herzliche Kameradschaft ist in den Kolchosen und Sowchosen unter den Jugendlichen entstanden, die wesentlich mit dazu beigetragen hat, daß unsere Landjugend ein schönes, inhaltsreiches Leben führt und sehr stolz auf ihre Tätigkeit in der Landwirtschaft ist.



Minister Hans Reichelt in Gutenberg:

„Jugend und Technik – Symbol der Zukunft“

„Langeweile auf dem Dorf?“ So fragte „Jugend und Technik“ im Heft 4/1962 und kritisierte das Abwandern der Jugendlichen aus dem Dorf in die Stadt. Der Artikel löste eine große Diskussion nicht nur unter den Jugendlichen aus. Höhepunkt des Meinungsaustausches war ein Jugendforum, das unsere Redaktion gemeinsam mit der FDJ-Kreisleitung Saalkreis am 26. Mai in Gutenberg veranstaltete. Prominenteste Gäste waren der Minister für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft, H a n s R e i c h e l t, und Dr. B r u n o W a g n e r vom ZK der SED.

Wer von den mehr als 300 anwesenden Jugendlichen lange Referate erwartet hatte, wurde angenehm überrascht. Nach einigen kurzen einleitenden Worten des 2. Sekretärs der FDJ-Kreisleitung Saalkreis Heinz Mäkel und des Chefredakteurs von „Jugend und Technik“ Heinz Kroczeck begann sofort die Diskussion.

Christine möchte auf den Traktor

„Unsere Schule wurde in dem Artikel ‚Langeweile auf dem Dorf?‘ nicht gerade gelobt“, begann Christine Rausch von der Polytechnischen Oberschule Gröbers. „Wir haben uns inzwischen überlegt, wie wir unsere FDJ-Arbeit verbessern könnten. Wir wollen, wie die Jugendfreunde in Spantekow, besser mit der LPG zusammenarbeiten und haben in unserem Kampfauftrag festgelegt, daß wir eine Maisfläche in persönliche Pflege nehmen. Wir möchten dann aber auch mit Maschinen arbeiten und nicht nur die Handarbeit verrichten.

In diesem Zusammenhang tauchen aber bei uns einige Fragen auf, und wir bitten Herrn Minister Reichelt, uns diese zu beantworten. Man läßt uns erst in der 10. Klasse die Fahrerlaubnis machen. Könnte das nicht schon im 9. Schuljahr im Winter geschehen, damit wir zur Frühjahrsbestellung schon auf dem Traktor sitzen können? Außerdem sind wir der Meinung, daß uns die LPG mit der Fläche auch die entsprechende Technik übergeben müßte.“

„Die ewige Handarbeit ist nämlich mit eine Ursache dafür, daß, wie im vergangenen Jahr, von 16 Schülern nur fünf auf dem Dorfe blieben“, bekräftigte Direktor Bender den Vorschlag seiner Schülerin.

Gespannt warteten die Jugendlichen auf die Antwort des Ministers, denn Christine hatte vielen Anwesenden aus dem Herzen gesprochen. Das konnte man unschwer an dem zustimmenden Gemurmel erkennen.

Technik ist kein Spielzeug

„Christine hat vorgeschlagen, die Ausbildung an den Traktoren der theoretischen Ausbildung vorzuziehen.“ Aufmerksam lauschten die Anwesenden den ersten Worten Hans Reichelts. Wo mag es das noch geben, mag dieser oder jener in diesem Augenblick gedacht haben, daß ein Minister sich mit Jugendlichen zusammensetzt, um über ihre Probleme zu beraten. „Ein Traktor ist kein Spielzeug“, fuhr der Minister fort. „Ich glaube nicht, daß der Gedanke – Ausbildung im 9. Schuljahr – richtig ist. Die Ausbildung erfordert mehr als nur die Traktorenprüfung. Es gehört dazu, daß man auch über agro-biologische und ökonomische Kenntnisse verfügt.

In Spantekow übernahmen die Schüler die Handarbeit. Es wird auf die Dauer langweilig, alle Arbeiten mit der Hand auszuführen, das weiß ich, und es ist auch oft sehr anstrengend. Wir sollten uns deshalb überlegen, wie wir die Oberschüler an die Arbeit auf dem Lande heranführen. Ich bin sehr dafür, daß auch die Mädchen die Traktorenprüfung ablegen. Man muß auch den Jugendlichen die Möglichkeit geben, mit Maschinen zu arbeiten. Probiert es in Gröbers aus, wie man es am besten machen könnte, wir werden euer Beispiel verallgemeinern.“



Schlechte Beispiele schrecken ab

Gisela Lebe aus Cannewitz, Kreis Grimma, ging auf den Artikel in „Jugend und Technik“ ein und sagte: „Wir haben uns große Mühe gegeben, Jugendliche für die Landwirtschaft zu werben, aber wenn man die Verhältnisse in einigen LPG sieht, wer soll da noch Lust haben, auf dem Land zu bleiben. Oft ist es auch die schlechte kulturelle Betreuung, die die Schüler abschreckt; kein Zirkel, kein Sport, nichts. Wir haben in Cannewitz auch einen Jugendförderungsplan, aber von seiner Verwirklichung haben wir noch nichts gespürt. Theaterbesuche in Leipzig waren zwar geplant, aber mal mußten wir Überstunden machen, ein andermal war wieder kein Geld da. Ich bin zur Zeit auf der Zentralen Berufsschule in Wettin. Dort ist es ganz anders.“

Annelore und die Perspektive

„Ich bin Geflügelzüchterin geworden“, begann Annelore Metze aus Merbitz ihren Diskussionsbeitrag. Unsere Leser kennen sie bereits aus unserem Artikel im Heft 4. „‚Wie kannst du mit diesen Zensuren in die Landwirtschaft gehen?‘ sagten mir die Lehrer. Ich hatte ein sehr gutes Zeugnis. Ich ging trotzdem und habe meinen Schritt nie bereut, obwohl ich damals noch keine rechte Vorstellung hatte, wie es in der Landwirtschaft zugeht. Das Institut ist ein sehr moderner Lehr- und Versuchsbetrieb. Ich bin begeistert von der Anlage.

Langeweile auf dem Dorf? Wir sind 23 Mädel im Institut Merbitz, und da gibt es keine Langeweile. Wir haben einen Klub der Geflügelzüchter, der schon einige Jahre besteht. Alle Lehrlinge haben sich die Aufgabe gestellt, die von den Wissenschaftlern erarbeiteten neuen Erkenntnisse durch Modelle und Darstellungen zu verallgemeinern. Wir haben das vor allem auf der MMM gemacht, auch auf der Landwirt-





Mitte: Unter den zahlreichen Jugendlichen, die nach Gutenberg gekommen waren, befanden sich auch die Schöferlehrlinge Klaus Scharf (links) und Hans Brendel von der Zentralen Berufsschule in Wettin.

Links: „Wir möchten auch mit Maschinen arbeiten und nicht immer nur die Handarbeit verrichten", erklärte Christine Rausch von der Polytechnischen Oberschule Gräbers.

Rechts: Aufmerksame Zaungäste des Forums, die im Saal keinen Platz mehr gefunden hatten.

schaftsausstellung in Markkleeberg haben wir unsere Stücke ausgestellt. In unserem Kampfprogramm haben wir uns vorgenommen, den Freunden in Wallwitz bei der Hühnerintensivhaltung zu helfen.

Es gibt auf dem Lande eine Perspektive, und ich habe sie gefunden. Außerdem betrachte ich es als unsere Pflicht, den Aufbau des Sozialismus zu unterstützen."

Eine Revolution geht nicht immer glatt

Dr. Bruno Wagner antwortet Gisela und Annelore, „Annelore hat recht", sagte er, „die Landwirtschaft gibt euch allen eine herrliche Perspektive. Natürlich sind wir dafür, daß die hier genannten und ohne Zweifel auch noch woanders vorhandenen Mängel beseitigt werden. Aber wie soll es besser werden, wenn nicht alle mithelfen?

Die sozialistische Umgestaltung der Landwirtschaft kommt einer Revolution gleich. Und bei einer Revolution geht bekanntlich nicht immer alles glatt. Da gibt es auch mal Schwierigkeiten. Aber wer soll diese überwinden, wenn nicht wir selbst und unsere Jugend an der Spitze? Ihr seid diejenigen, die vollenden werden, was die Väter begonnen haben."

Die laufenden Lehrausbilder

Lehrmeister Lüders vom VEG Halle sprach über ein Problem, das sicher nicht nur in Halle eine große Rolle spielt. „Unter der Jugend herrscht großes Interesse für die Technik, das merken wir jeden Tag. Wir haben große Programme. Wir bekommen Anweisungen, wie wir unsere Jugendlichen ausbilden sollen. Wie stellt man sich aber eine Ausbildung an der modernen Technik vor, wenn die primitivsten Möglichkeiten fehlen? Man kann keinem Traktoristen oder Lehrausbilder zumuten, daß er, wenn Lehrlinge auf die Maschine gesetzt werden, den ganzen Tag hinterhertrabt, nur weil ein zweiter Sitz fehlt. Besteht nicht die Möglichkeit, in dieser Hinsicht ‚von oben' auf die Landmaschinenwerke einzuwirken?"

Minister Reichelt antwortete, daß dieses Problem geprüft und eine schnelle Lösung gefunden werden müsse. „Jugend und Technik" hat dies zum Anlaß genommen, in der Internationalen Übersicht in diesem Heft, einen Traktor von Lanz zu zeigen, der sogar zwei Beifahrersitze hat. Unsere Landmaschinenindustrie sollte sich der Sorgen der Lehrausbilder etwas annehmen.

Am Tage arbeiten — abends lernen?

Karl-Heinz Bentzin von der LPG Brehna, Kreis Bitterfeld, beklagte sich bitter darüber, daß die Lehrlinge bei ihnen anscheinend nur als billige Arbeitskräfte betrachtet werden. „Anstatt eine gute Ausbildung zu erhalten, werden wir dort eingesetzt, wo gerade Arbeitskräfte fehlen! Wer später einmal die Technik meistern will, hat nur abends nach Feierabend die Möglichkeit zu lernen."

Dr. Bruno Wagner: „Das widerspricht doch allen Bestimmungen!"

Karl-Heinz Bentzin: „Ja, das stimmt. Mit der Heimerziehung ist das ebenso. Wir arbeiten den ganzen



Große Nachfrage herrschte nach den Erzeugnissen des Verlages „Junge Welt". Die ausgelegten Werbehefte gingen weg „wie die warmen Semmeln".

Tag und möchten uns die Freizeit gern selbst gestalten. Aber Herr Leonhardt, unser Heimerzieher, macht die Pläne, ohne uns zu fragen."
Dr. Bruno Wagner: „Und das laßt ihr euch als FDJ-Grundeinheit einfach gefallen? Das Freizeitprogramm legt das Heimaktiv fest und nicht der Heimleiter. Man wird sich das ansehen kommen!"

Unbürokratische Genehmigung

Ein Jugendfreund von der RTS Teutschenthal berichtete, daß sie statt sechs Lehrlinge, wie im Stellenplan vorgesehen, bereits elf geworben hätten, aber jetzt wolle niemand die fünf zusätzlichen Lehrlinge genehmigen.
Genosse Hartmann vom Rat des Saalkreises erklärte dazu, daß die Teutschenthaler noch keinen Antrag gestellt hätten. „Sicher, das mag schon sein", unterbrach ihn Minister Reichelt, „genehmigen wir es also jetzt gleich, auch ohne Antrag."

Die Verantwortlichkeit des RTS-Direktors

Von der LPG Marschwitz stand ein Lehrling auf und kritisierte, daß sie von ihrer RTS keine Traktoren bekämen und demzufolge auch nie in der Lage sein würden, die Fahrerlaubnisprüfung abzulegen.
Minister Reichelt stellte daraufhin den anwesenden verantwortlichen RTS-Direktor zur Rede. Dieser versuchte sich damit herauszureden, daß dies nicht seine Sache, sondern die des LPG-Vorsitzenden sei. Minister Reichelt antwortete ihm klipp und klar: Für die Ausbildung an der Technik in seinem Bereich ist der RTS-Direktor dem Staat gegenüber voll verantwortlich.

Wer geht nach dem Norden?

„Bei uns im Lehrbetrieb gibt es für die Lehrlinge nach Abschluß der Lehre keine Arbeit, was sollen wir tun?" fragte ein anderer Lehrling.
Minister Reichelt schlug vor, daß geschlossene Kollektive aus dem Süden der DDR nach dem Norden unserer Republik gehen, um dort zu arbeiten. Im Norden sei die Arbeitskräftelage sehr ungünstig. „Ich schlage vor, daß die FDJ-Bezirksleitung Halle die Patenschaft über zehn LPG im Bezirk Neubrandenburg übernimmt und junge Facharbeiter dorthin delegiert."
So wurde Frage und Antwort geklärt. Viele Jugendliche meldeten sich zu Wort und nahmen die nicht alltägliche Gelegenheit wahr, mit ihrem Minister zu sprechen.

Jugend an die Spitze!

„Ich möchte Gisela antworten", begann Minister Reichelt sein Schlußwort. „Sie hat gesagt, daß es sehr schwer sei, Lehrlinge für die Landwirtschaft zu gewinnen, weil es in einigen LPG noch Mängel gäbe. Warum das so ist? Früher sorgte der Bauer zu seinen Lebzeiten dafür, daß sein Erbe, der einmal das Land übernehmen sollte, alles lernte. Ist das heute nicht mehr nötig? In Gröbers gibt es doch auch Bauern, die Kinder leben mit auf dem Hof ihrer Eltern, arbeiten aber in der Stadt. Wer aber sonst, wenn nicht der Erbe soll das große Werk der Eltern fortsetzen? Daß es noch hier und da Mängel gibt, ist klar, und das kann man auch verstehen, aber diese Mängel zu überwinden, die Arbeit zu organisieren, die Menschen zu leiten, kann das einen jungen Landwirt nicht begeistern?
In der Geschichte wird es nur eine einzige Generation geben, die den Übergang von der Klassengesellschaft zur klassenlosen Gesellschaft, vom Einzelbauern zur modernen Technik miterlebt. Und diese Generation sind wir. Ich fühle mich nämlich auch noch zur Jugend gehörend. Deshalb bin ich auch der Einladung der Redaktion „Jugend und Technik" gern gefolgt, weil auch in der Landwirtschaft Jugend und Technik die Symbole der Zukunft sind. Laßt euch deshalb niemals zurückschrecken, die moderne Technik zu meistern, und ihr werdet die Zukunft meistern!"



Zieht man das Fazit, so wurden auf dem „Jugend-und-Technik"-Forum folgende nicht nur für den Bezirk Halle gültigen Fragen geklärt:

- **Die Jugend muß auf dem Lande die Spitze übernehmen, denn sie und die Technik sind Symbol der Zukunft.**
- **Technik bedienen ist Sache der Spezialisten. Das heißt jedoch nicht, daß die Jugend nicht gemeinsam mit den Fachleuten daran arbeiten darf. Die Fahrerlaubnis ist nicht nur den Jungen vorbehalten.**
- **Lehrlinge sind keine billigen Arbeitskräfte und Lückenbüßer, sondern haben Anspruch auf eine gründliche und gute Ausbildung. Verantwortlich für die technische Ausbildung sind die RTS-Direktoren.**
- **Die Landmaschinenindustrie muß den Lehrausbildern die Arbeit erleichtern und bei Lehrmaschinen wie z. B. Traktoren den Anbau eines zweiten Sitzes ermöglichen.**
- **Der Norden unserer Republik wartet auf junge Facharbeiter. Die FDJ-Bezirksleitungen sollten über bestimmte LPG in den nördlichen Bezirken die Patenschaft übernehmen und Jugendliche dorthin delegieren.**

Armin Dürr



besuchte einen Abschnitt der 1. Grenzbrigade (B) ...

EIN JAHR ANTIFASCHISTISCHER

Schutzwall

Es ist ein Tag wie jeder andere. Die Posten der 1. Grenzbrigade (B) stehen an ihren Einsatzpunkten; Streifen patrouillieren an der Staatsgrenze der Deutschen Demokratischen Republik in Berlin entlang. Ab und zu zieht ein amerikanischer Hubschrauber im Tiefflug neugierige Schleifen. Ab und zu klettert jenseits der Mauer ein Duensing-Polizist auf einen Ziegelsteinhaufen, um besser mit dem Fernglas in das demokratische Berlin hinüberblicken zu können. Ab und zu schwirren von drüben auch Lockrufe oder gar Schimpfworte herüber, sausen von bezahlten Provokateuren Steine durch die Luft. Aber die Mauer steht fest! Ein Schutzwall gegen Militarismus, Revanchismus und Atomaufrüstung. Eine feste Bastion gegen die mehr als 80 Agentenzentralen Westberlins, die nach wie vor nur das eine Ziel vor Augen haben, die DDR „aufzurollen".



Gefreiter Waldemar L., ausgezeichnet mit der Medaille „Für Ausgezeichneten Grenzdienst".

Text H. Karsten

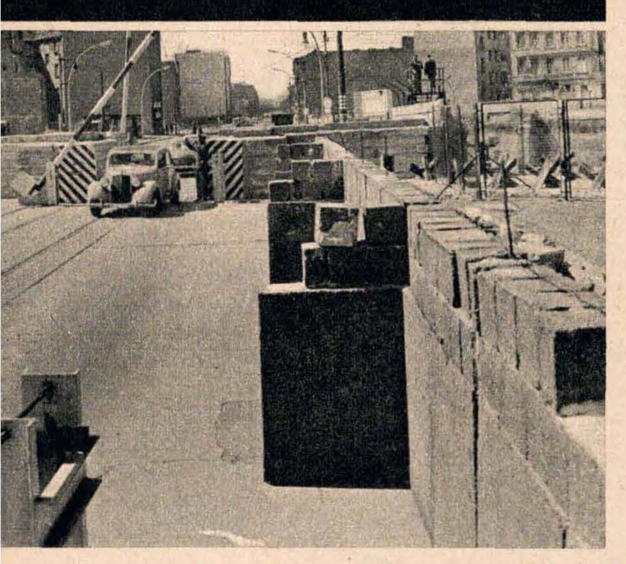


Pausenlos treffen westdeutsche Besucher am KPP Heinrich-Heine-Straße ein, die in den neuen Abfertigungsräumen der Paß- und Gepäckkontrolle schnellstens abgefertigt werden.



Postenablösung: Ohne besondere Vorkommnisse.

Die Staatsgrenze am KPP Heinrich-Heine-Straße ist für jeden friedliebenden westdeutschen Besucher geöffnet.



Es sind massive Steine, die unsere Staatsgrenze schützen, Draht mit verteufelt scharfen Stacheln, und auch Panzersperren für die kalten Krieger, falls es ihnen einfallen sollte, plötzlich einen heißen Krieg vom Zaune zu brechen. Und es sind junge, tapfere Genossen, die Tag und Nacht unsere Grenze bewachen, die sich nicht provozieren lassen, und die genau wissen, warum und wofür sie mit der Waffe in der Hand hier in Berlin stehen.

Der Stützpunkt I des Grenzabschnittes ist Jugendobjekt; alle Genossen sind Mitglieder der FDJ. Stützpunktleiter Leutnant F. hat gerade seinen langverdienten Urlaub angetreten — doch Unteroffizier Heinz W., der ihn vertritt, sorgt bestens dafür, daß alles programmgemäß abläuft, daß die Postenablösung klappt, das Meldungen sofort weitergegeben werden — eben, daß die Sicherheit an unserer Staatsgrenze keinen Augenblick außer acht gelassen wird.

Eine Ablösung hat gerade das Dienstzimmer betreten. „Sie werden wieder neugierig", sagt der Postenführer. „Den ganzen Vormittag kurvt der Hubschrauber jetzt schon über der Staatsgrenze herum. Wir haben beobachten können, wie sie von oben fotografierten." Und sein Begleiter setzt hinzu: „In 50 m Höhe fliegt er. Ich habe die Nummer genau erkannt: 7641."

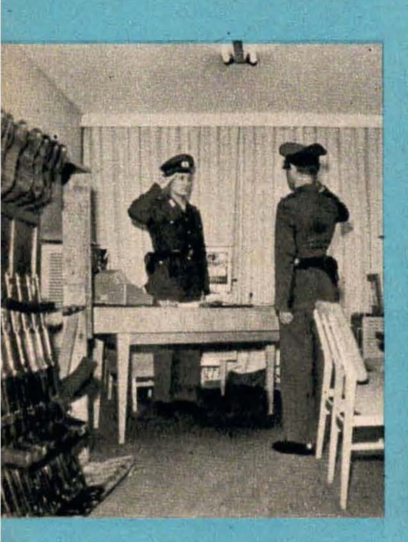
Unteroffizier W. macht eine Handbewegung, die soviel sagen soll, wie: Na, laßt sie doch. Wenn sie so viel Zeit haben — uns stören sie nicht! Und es ist wirklich so. Draußen, an der Mauer, da haben die Genossen in den letzten Tagen mit dem pioniertechnischen Ausbau der Grenzbefestigungen begonnen. Überall dort, wo bisher ein Posten deckungslos stand, wird sich künftig ein massiver Postenstand erheben, aus genauso festen und sicheren Steinen wie die Mauer, mit breiten Sichtschlitzen, von denen aus die Staatsgrenze in allen Richtungen überwacht werden kann. „Denn ein so feiger Mord, wie an unserem Genossen Peter Göring darf sich nicht wiederholen", bekräftigt Unteroffizier W. diese pioniertechnischen Maßnahmen. „Wir dürfen nicht in das Gebiet Westberlins schießen, auch dann nicht, wenn wir selbst angegriffen werden. Der Feuerüberfall der Duensing-Polizisten auf unseren Peter Göring aber zwingt uns jetzt dazu, daß wir unsere Posten sichern. Also nehmen wir das gleiche Material, mit dem wir nun schon ein Jahr lang erfolgreich unsere Grenze sichern. Und das kann jeder sehen — auch die neugierigen Amis im Hubschrauber, die sich anscheinend darüber wundern, daß unsere Posten nach und nach unsichtbar werden."

Plötzlich schrillt das Telefon. „Stützpunkt I. Bitte sprechen." Am anderen Ende der Leitung hat ein Postenführer den Telefonhörer an eine Steckdose der Meldeleitung, die überall entlang der Staatsgrenze angebracht sind, angeschlossen und meldet: „Hier Oberfeldwebel B. Ich melde, daß in unserem Bereich soeben eine versuchte Kontaktaufnahme durch einen Angehörigen der Westberliner Bereitschaftspolizei stattgefunden hat."

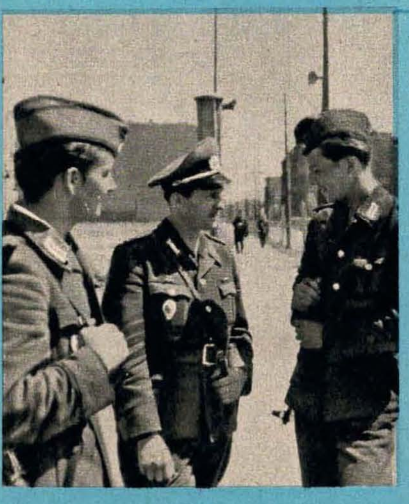
Oberfeldwebel B. und der Gefreite K. bewachen die Staatsgrenze entlang der Zimmerstraße hinter dem Haus der Ministerien. Sie gehen Tag für Tag die gleiche Streife; sie sehen Tag für Tag die gleichen Gesichter hinter der Mauer — heute steht plötzlich dort ein Westpolizist. „Verdammt heiß heute, was?" ruft er zu ihnen herüber. Die beiden gehen weiter. Was sollen sie dazu sagen? Daß es bei wolkenlosem Himmel und gleißender Sonne zu dieser Jahreszeit sehr warm ist, spürt jeder selbst. Kam es dem Westpolizisten wirklich nur darauf an, diese Feststellung zu treffen? Sicher nicht. Sicher wollte er mit ihnen ins Gespräch kommen, sie zur Diskussion herausfordern. Und wie diese Gespräche dann auslaufen, das wissen die beiden Genossen ganz genau: „Kommt doch 'rüber, Ihr fahrt gleich nach Italien, acht Wochen lang. Tolle Frauen gibt es da."

Nein, Oberfeldwebel B. und Gefreiter K. lassen sich bei ihrem Streifengang nicht stören. Über die Mauer hinweg diskutiert man nicht, dafür gibt es andere Möglichkeiten, wenn es ihnen dort drüben an einer wirklich ehrlichen Auseinandersetzung gelegen ist. Solche plumpen hintergründigen Kontaktversuche prallen von ihnen ab — daran haben sie sich längst gewöhnt.

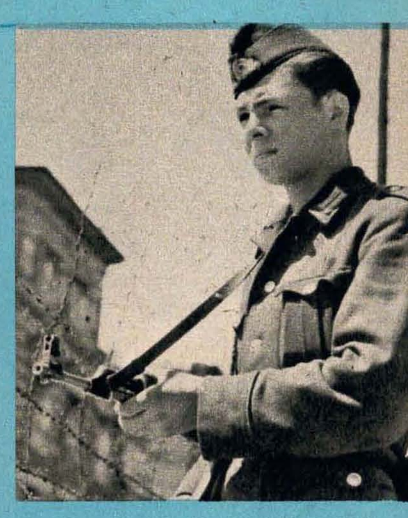
Am Posten 2 ist gerade Postenübergabe. Der Gefreite Rudolf B. hat seine Wachzeit herum. Er ist seit 1957 FDJ-Mitglied, steht vom ersten Tag an, seit der Nacht zum 13. August 1961, an der Staatsgrenze in



Stabsgefreiter D. meldet dem Diensthabenden des KPP, Feldwebel Z., die ordnungsgemäße Übergabe des Postens 6.



Oberleutnant Horst W. ist FDJ-Sekretär der Grenzabteilung dieses Abschnittes und oft bei den Genossen an der Staatsgrenze anzutreffen.



Gefreiter Rudolf B. steht seit dem 13. 8. 1961 auf Wacht an unserer Staatsgrenze.

Berlin, und gehört zu den 62 Jugendfreunden der Abteilung, die seit dem 1. April 1962 und seit der feigen Ermordung Peter Görings als Kandidaten der Partei aufgenommen wurden.
Ein Jahr im Dienst an unserer Staatsgrenze. Da kann man viel erzählen. „Ja, das stimmt. Ich habe in diesen 12 Monaten sehr viel hier erlebt", versichert Rudolf B. „Das fing mit den täglichen Stänkereien Westberliner Achtgroschenjungens an. Aber wir haben immer gewußt, wie wir uns zu verhalten hatten. Ruhig Blut und starke Nerven. Nur nicht provozieren und zu unbedachten Handlungen hinreißen lassen, sagten wir uns. Auch als dann die Amerikaner mit Panzern ihr lächerliches Kriegsspiel an unserer Staatsgrenze vollführten, hat uns das nicht erschüttern können. Wir waren uns ständig bewußt, daß wir für unsere gute Sache hier auf Wache stehen, und daß wir im Recht sind."
Zum Grenzsicherungsbereich der Abteilung gehören auch die zwei Grenzkontrollpassierpunkte Friedrichstraße — für Ausländerverkehr — und Heinrich-Heine-Straße — für den Verkehr westdeutscher Bürger. Im KPP Heinrich-Heine-Straße meldete sich gerade ein Posten beim Diensthabenden zurück: „Genosse Feldwebel! Posten 6 wurde ordnungsgemäß ohne Vorkommnisse übergeben! Es meldet: Stabsgefreiter D."
Ohne Vorkommnisse? Feldwebel Wolfgang Z., der seit 1957 erst an der Sektorengrenze, jetzt an der Staatsgrenze in Berlin Dienst tut, bestätigt: „Hier läuft tatsächlich alles reibungslos. Das Märchen vom Eisernen Vorhang, den die Mauer nach westlicher Auslegung darstellen soll, ist schnell zu widerlegen. Bei uns ist an jedem Tag Hochbetrieb. Die modernen Abfertigungseinrichtungen für die Gepäck- und Paßkontrolle ermöglichen uns jetzt auch eine schnelle Abfertigung. Jeder westdeutsche Bürger, der ein reines Gewissen und nichts zu verbergen hat, kann täglich über unseren Kontrollpassierpunkt das demokratische Berlin besuchen. Die Westdeutschen machen regen Gebrauch davon. Gerade zu den Feiertagen hat sich das bisher immer bestätigt, da stehen die westdeutschen Fahrzeuge hier oft in Viererreihen, und wir zählen dann täglich rund 3000 Besucher."
Draußen, auf der Slalomstrecke zwischen den Schlagbäumen, kurven westdeutsche Autos herum. Vor dem Schlagbaum steht der mit der Medaille „Für Ausgezeichneten Grenzdienst" ausgezeichnete Gefreite Waldemar L. und macht jeden ankommenden westdeutschen Besucher mit den erforderlichen Maßnahmen vertraut, bevor er den Schlagbaum hochzieht.
Nein, es gibt wirklich nichts Aufregendes hier am KPP; es handelt sich um ganz natürliche und selbstverständliche Dinge, wie sie im Verkehr zwischen zwei Staaten auf der ganzen Welt üblich sind. Und auch der Stabsgefreite D., dem gleich nach dem 13. August 1961 ein Stummpolizist am Engelbecken zurief: „Komm 'rüber und bring deine Knarre mit. Hier bekommst du sofort 30 000 Mark, da bist du ein gemachter Mann!", dieser Stabsgefreite meint: „Auf solchen Dummenfang fallen wir doch nicht rein. Wir pfeifen was auf den ‚gemachten Mann', wir wollen ehrlich bleiben und treu zu unserer Republik stehen und ihr dienen!"
In dieser Abteilung der 1. Grenzbrigade (B) gibt es kaum noch einen Soldaten, der nicht Mitglied der FDJ ist. Oberleutnant Horst W., der FDJ-Sekretär der Abteilung, bestätigt: „Auf unsere Genossen können wir uns vollkommen verlassen. Es vergeht zwar kaum ein Tag, an dem die Duensing-Polizisten oder die Bereitschaftspolizei nicht zu provozieren versuchen. Es gibt auch noch genug Westberliner, die ihren Kopf nicht zum Denken gebrauchen, sonder mit ihm die Mauer einrennen wollen und sich deshalb zu unliebsamen Übergriffen verleiten lassen, ganz abgesehen von solchen Mordbuben wie Rudolf Müller, der am 18. Juni 1962 unseren Genossen Reinhold Huhn kaltblütig ermordete. Aber das alles prallt an der Sicherheit und der Ruhe unserer Grenzsoldaten ab."

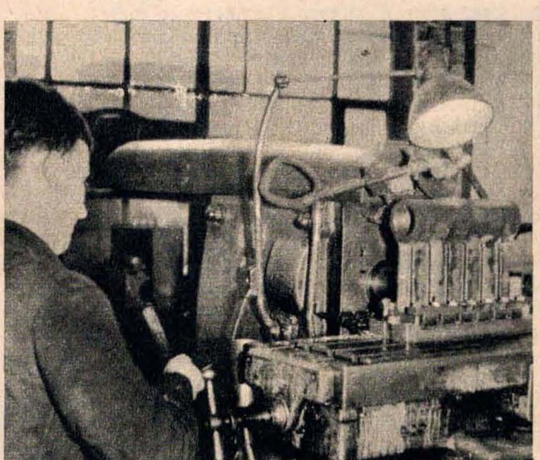
Diese jungen Technologen wollen keine Museumswärter spielen. Jeder hat seine Aufgabe im Jugendobjekt Kleinmechanisierung.

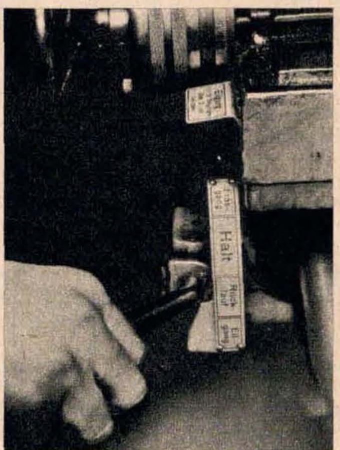
TEXT: H. W. LUKAS

BILD: H.-J. ECKSTEIN

Jugend-objekt Kleinmechanisierung

im VEB Maschinenfabrik Germania, Karl-Marx-Stadt









ir fragen uns zur Fertigungstechnologie durch, wo wir den Sekretär der FDJ-Grundeinheit Verwaltung, Dieter Steps, der gleichzeitig Leiter des Jugendobjektes Kleinmechanisierung ist, anzutreffen hoffen.

Ein großer heller Raum mit vielen Schreibtischen, ein paar große Zeichenbretter und stoßweise Tabellen, Formulare, Statistiken. Und mittendrin eine Gruppe junger Technologen, die sich gerade über eine Zeichnung beugt und hitzige Debatten führt.

„Was denn?" fragen wir. „Hier, am Schreibtisch, wollt ihr eure Verbesserungen finden?"

Die Köpfe fahren hoch. Sieben Augenpaare sehen uns erstaunt an. Dann faltet Dieter die Zeichnung zusammen, steht auf, kommt dicht an uns heran und sagt in einem Ton, den ein frischgebackener Ehemann sicherlich seiner zur unpassenden Gelegenheit auftauchenden Schwiegermutter gegenüber anschlagen würde: „Ihr habt uns gerade noch gefehlt!"

„Stop, Dieter! Wir wollen euch keinesfalls stören. Wir wissen nur zu gut, daß eure Arbeit unter der zusätzlichen Belastung, die sich mit der Durchführung eures Jugendobjektes verbindet, nicht leiden darf. Wir wollen nur mal Mäuschen spielen, euch ein ganz klein wenig belauschen. Weiter nichts!"

„Dann meinetwegen." Dieter atmet hörbar auf. „Grundsätzliche Erklärungen kann ich mir wohl sparen? Soviel nur: Unser Jugendobjekt ist in verschiedene Arbeitsgruppen eingeteilt. Jeder von uns arbeitet in einem solchen Komplex mit. Wir sind der Meinung, daß wir so, wenn sich jeder ein bestimmtes Teilgebiet der großen technischen Veränderung vornimmt, schneller und besser zum Ziel kommen. Klaus zum Beispiel kümmert sich um das rationelle Entgraten. Roland Klare hat sich das Glattwalzen in den Kopf gesetzt. Peter schlägt sich mit der Modernisierung unserer Werkzeugmaschinen herum, denn ihr müßt wissen, ein Großteil des Maschinenparks der Germania-Werke hat schon Seltenheitswert und ist museumsreif. Na, und ich will mich heute mal um das Hauptanliegen von Roland Lohse kümmern, um die rationelle Kolbenfertigung. Reicht das erst mal?"

„Aber gewiß doch, Dieter. Nun sind wir wenigstens schon im Bilde."



Von links nach rechts: Joachim Schreiter: Auf dieser Fräsmaschine fertigte bereits Albrecht der Knobler im 11. Jahrhundert die Küchengeräte für sein treues Weib Genoveva . . ."

Peter Schmidt: „. . . aber wir werden sie modernisieren mit Fräsgang, Halt, Rücklauf und Eilgang."

Dreher Paul Huck: ▶ „Was heißt hier notdürftig . . ."

„Na, dann geht mal gleich dem Peter hinterher; der hat sowieso den dicksten Korken." Und schon zerstreut sich die Gruppe in alle vier Werksrichtungen.

Peter Schmidt ist Fernstudent der Ingenieurschule und seit ein paar Monaten ganz darauf versessen, die etwas veralteten Werkzeugmaschinen durch kleine Veränderungen und Zusatzeinrichtungen zu modernisieren.

Eine kleine Übertreibung, die zum Kern führt

An einer Fräsmaschine — die Freunde behaupten, auf ihr hätte Albrecht der Knobler schon im 11. Jahrhundert die Küchengeräte für sein treues Weib Genoveva bearbeitet — steht Joachim Schreiter und dreht jedesmal, wenn das eingespannte Werkstück die Fräse passiert hat, mit wieselflinken Kurbeldrehungen den ganzen Frästisch zurück.

„Umständlich. Viel zu umständlich", klagte Peter. „Einmal die unnütze eigene Kraftvergeudung. Zum anderen, die schöne Zeit, die dadurch in die Binsen geht."

Joachim Schreiter legt die Stirn in Falten. „Quatschen kann ich auch, damit ist mir nicht geholfen. Aber nun ändre doch mal was an dieser alten Klamotte. Die ist auf Handbetrieb eingestellt, da kann man halt nichts machen."

Und doch kann man etwas machen. Peter Schmidt hat auch schon ganz bestimmte Vorstellungen. Er breitet eine Zeichnung aus. Meister Strnad, der so lange abschätzend im Hintergrund stand, tritt hinzu. „Wir werden einen kleinen Motor anbauen", erklärt Peter. „Einen Motor, bei dem man dann nur aufs Knöpfchen zu drücken braucht, mit einem Hebel, der die gewünschte Arbeitsweise des Frästisches reguliert: Fräsgang! Halt! Rücklauf! Eilgang!" Der noch junge Meister reibt sich das Kinn. „Das ist doch nichts Neues", sagt er. „Das haben die modernen Maschinen doch alle." — Aber Joachim Schreiters Gesicht hellt sich auf; er überlegt in diesem Augenblick gewiß, wieviel Werkstücke am Tag er dann mehr bearbeiten kann, und Peter erwidert: „Nee, neu ist das nicht, aber gemacht muß es endlich werden. Traurig, daß diese alten Kisten erst heute diese längst notwendige Frisur bekommen." Und er faltet seine Zeichnung wieder zusammen.

„Da hast du allerdings recht", sagt der Meister. „An uns solls nicht liegen, wir sind dabei. Nun macht aber auch, daß aus euren Plänen bald Wirklichkeit wird."

Wenn es nach Peter Schmidt ginge, wäre der Motor mit der Gangschaltung schon am anderen Tag an Joachims Arbeitsplatz.

„Wir haben schon eine ganze Menge an derartigen Zusatzeinrichtungen ausgearbeitet", erklärt er. „Aber leider wird die schnelle Verwirklichung dieser gestellten Aufgaben durch die langen Lieferfristen der Herstellungsfirmen derartiger Baugruppen und Teile gehemmt. Man fragt sich manchmal, ob die Jugendfreunde dort überhaupt schon mal was vom Produktionsaufgebot gehört haben?"

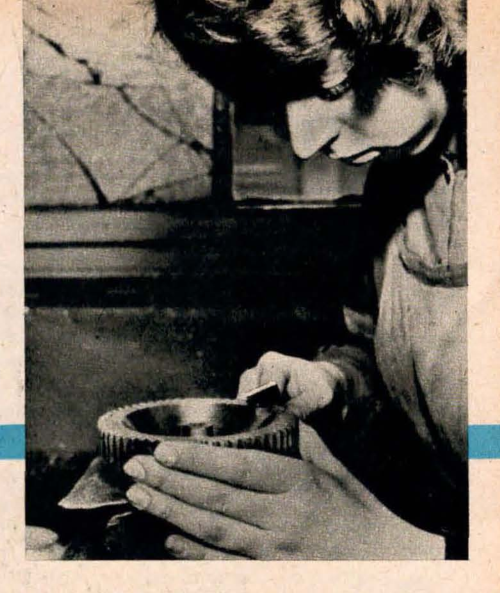
„Was heißt hier notdürftig?"

Zwanzig Schritte weiter, in der gleichen Halle, schlägt Paul Huck gerade einen handfesten Holzklotz zwischen den Support und die große Turbinenwelle, um mit Schmirgelpapier eine notdürftige Oberflächenbearbeitung durchzuführen.



Links: Praktikant Roland Klare: „... daß wir so hartnäckig im Alten verharren, ohne zum Beispiel das Glattwalzen zu erproben."

Elke Dallega: „Wir entgraten wie vor 50 Jahren ..."



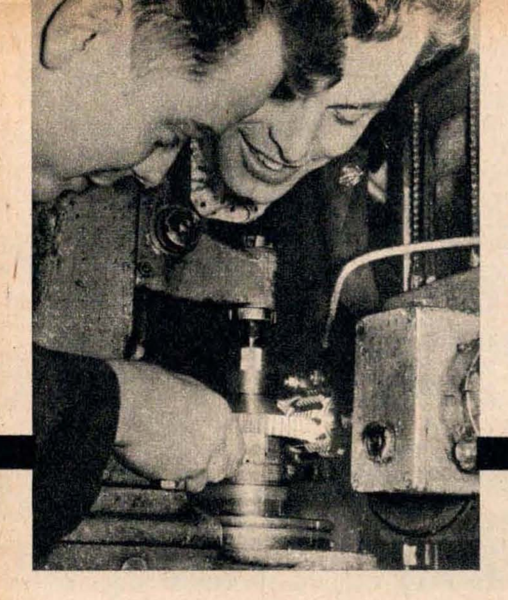
„Was heißt hier notdürftig", empört sich der Dreher. „Auf diese Art und Weise haben wir schon immer geschliffen, und keiner hat gemeckert."
Roland Klare, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, das Glattwalzen bei so hochwertigen Erzeugnissen wie den Turbinenwellen für die Wasserturbinen und den Kurbelwellen für die Kühlzugkompressoren einzuführen, ist Student der Ingenieurschule und absolviert im Germania-Werk gerade sein praktisches Jahr. Er ist nicht damit einverstanden, was Paul Huck sagt.
Natürlich ist das Glattwalzen ein noch wenig verbreitetes Verfahren der Umformtechnik zur Oberflächenvergütung. Es liegen auch noch sehr wenige Erfahrungen vor.
Der Dreher wiegt bedächtig seinen Kopf. „Bei Turbinenwellen mag's ja gehen, aber bei Kurbelwellen?" Doch Roland Klare läßt nicht locker. „Zwei Fragen nur!" sagt er. „Erstens: Wäre es ein Schritt zur Qualitätsverbesserung?"
Paul Huck überlegt nicht lange, sondern antwortet: „Zweifellos!"
„Und zweitens: Käme eventuell eine Arbeitszeiteinsparung dabei heraus?"
Auch hier hält Paul Huck eine bejahende Antwort bereit. „Wenn ich mir das mit dem Holzkloben und dem Schmirgelpapier überlege und mir dafür eine handliche Glattwalzvorrichtung vorstelle, bestimmt! Das geht gewiß schneller und besser."
„Also ein Grund mehr, um es auszuprobieren", triumphiert Roland Klare.
Doch der Dreher dämpft dessen Enthusiasmus. „Immer langsam mit jungen Pferden. Stellt euch das nicht so einfach vor. Ob wir dann die erforderliche Güte und Genauigkeit erreichen, ist noch fraglich."
Roland Klare weiß, daß die Lösung dieses Problems auf Grund der mangelnden Erfahrungswerte und der fehlenden technischen Informationen mit erheblichen technischen Schwierigkeiten verbunden sein wird. Die Glattwalzvorrichtung, die das Werk besitzt, schlummert vergessen im Werkzeuglager. „Zu schwach konstruiert. Die Walzen aus Chrom-Nickel-Einsatzstahl schlagen zu leicht aus. Aber gelöst muß das Problem werden. Vielleicht haben andere Jugendfreunde in anderen Betrieben schon bessere Erfahrungen mit dem Glattwalzen? Es wäre gut, wenn wir deren Ergebnisse erfahren könnten!"

Wie vor 50 Jahren — wie lange noch?

Aber halt! Da wären wir doch totsicher an Klaus Fischer vorübergegangen, der sich mit der rationellen Entgratung beschäftigt.
„Das ist so eine Sache, wißt ihr", klagt Klaus. „Da haben wir nun moderne Zahnradfräsmaschinen, außerdem eine moderne Technologie, aber das Entgraten wird immer noch wie vor 50 Jahren mit der Hand ausgeführt. Furchtbar, sag ich euch, wenn man überlegt, welch große Möglichkeiten sich hier geradezu anbieten, um die Fertigungszeiten zu senken."
Na, dann man ran, Klaus. Wie hast du dir das gedacht?
„Theoretisch ist das ziemlich einfach", erklärt der junge Fernstudent. „Man braucht an die Abwälzfräsmaschine nur einen verstellbaren Stahlmeißel anbringen, der den Grat beim Fräsen gleich wegnimmt."
Und warum ist das nicht schon längst getan worden? Warum wartet man 50 Jahre damit?
„Das ist mir auch unerklärlich", gesteht Klaus. „Zugegeben, überstürzen darf man nichts. Man muß eben erst einmal die wirtschaftlichsten Verfahren für die einzelnen Teilegruppen ermitteln, bestimmen und ausprobieren. Wir denken jedenfalls, daß wir es bald geschafft haben."

Jede Nut einzeln / Schade um die Zeit

Aber ist das nicht Dieter da hinten? Natürlich ist er's. Doch warum redet er so viel mit den Händen? Zanken sich die beiden etwa?
Nein, gezankt wird bei Werner Knobel, dem Kolbendreher, nicht. Nur, wenn da einer kommt und ihm ein X vor ein U machen will, dann schaltet erst auf Durchgang, und wenn es ihm zu viel wird, dann sieht er rot.
„Hör doch endlich auf mit dem Quatsch", poltert er gerade. „Wenn ich das schon höre: Vielstahldrehen! Lächerlich bei unserem Grauguß. Bei Alu-Kolben will ich's glauben, da nutzt sich der Drehstahl nicht so ab. Aber hier kannst du ständig nachschleifen; die Stähle sind unterschiedlich in der Härte und auch das Material des Gußeisenrohlings ist nicht gleich-



Links: Klaus Fischer und Dieter Lauckner: „... obwohl es sich mit Hilfe eines Stahlmeißels an der Abwälzfräsmaschine so einfach lösen läßt."



Oben: Werner Knobel (rechts): „Warum nicht Vor- und Feinstich in einem Arbeitsgang?"
Dieter Steps (links): „Und dann noch das Vielstahldrehen! Das gibt 'ne tolle Einsparung."

bleibend. Was denkst du, was ich da für Differenzen fahre!"

Dieter ist ein Mensch, den nichts aus der Ruhe bringen kann. „Das ist doch wichtig für uns, daß wir die Konstruktion vereinfachen und verbessern und demzufolge eine rationelle Fertigung erarbeiten und einführen. Und eine dieser Möglichkeiten ist eben das Vielstahldrehen! Mensch, Werner, überleg doch mal selbst: Jetzt stichst du jede Nut einzeln ein, das bedeutet bei den großen Töppen hier, sechsmal ansetzen, sechsmal eindrehen, sechsmal zurückziehen. Hast du nun aber die sechs Drehstähle auf einer Vorrichtung, brauchst du den Support nur einmal zu bedienen. Sechsfache Arbeitssteigerung! Leuchtet dir das nicht ein?

Werner Knobel winkt mit der Hand ab. „Warum tut ihr immer den zweiten Schritt vor dem ersten?" fragt er, und er dürfte nicht Knobel heißen, wenn er sich nicht selbst etwas ausgeknobelt hätte. „Sieh mal, viel einfacher ist doch erst mal das hier." Dabei nimmt Werner einen zweiten Drehstahl, hält ihn an die hintere Wand des Kolbens, gerade dem Support gegenüber, und erklärt: „Jetzt muß ich bei jeder Nut erst den Vorstich ausführen, anschließend umspannen und den Feinstich nachsetzen. Würde man den Feinstichdrehstahl gleich an der Rückseite anbringen, könnte ich nach dem Vorstich beim Zurückdrehen gleich den Feinstich mitnehmen."

„... das gibt 'ne tolle Einsparung"

Dieter Steps macht selten ein erstauntes Gesicht. Jetzt aber sperrt er seine Augen auf. „Erklär mir das noch mal!" Und während Werner Knobel seine Idee noch einmal demonstriert, tritt Horst Schön, der Meister, hinzu, und sagt anerkennend: „Prima!". Das können wir an jeder Drehbank machen, das gibt 'ne tolle Einsparung."

„Aber über das Vielstahldrehen unterhalten wir uns noch mal", läßt Dieter, der es plötzlich eilig hat, nicht locker. Und Werner lacht. „Einverstanden. Doch erst überlegt euch, wie wir das hier mit dem Vor- und Feinstich hinkriegen."

Donnerwetter, man sieht es Dieter Steps direkt an, daß er nun nach Feierabend keine ruhige Minute mehr haben wird. Roland Lohse, der inzwischen zurückgekommen ist, bestätigt: „Nicht dumm, was der Knobel da will. Wir werden uns sofort damit beschäftigen." Und dieses „Sofort-damit-beschäftigen" bedeutet für die Jugendfreunde: Weiterarbeit nach Feierabend. Freizeit ade!

Muß denn das sein? „Vorläufig ja?" erklärt Dieter. „Wir haben im Betrieb noch keine eigene Abteilung TVE. Alle Entwicklungsarbeiten werden von uns neben unserer Arbeit als Fertigungstechnologen, also meist in der Freizeit, durchgeführt. Auf uns allein gestellt, können wir das natürlich nicht lösen. Es ist also notwendig, daß noch mehr junge Facharbeiter und auch die Meister in unsere Arbeit mit einbezogen werden. Denn nur durch die tätige Mithilfe der Kollegen in den Werkstätten werden wir das Neue verwirklichen können."

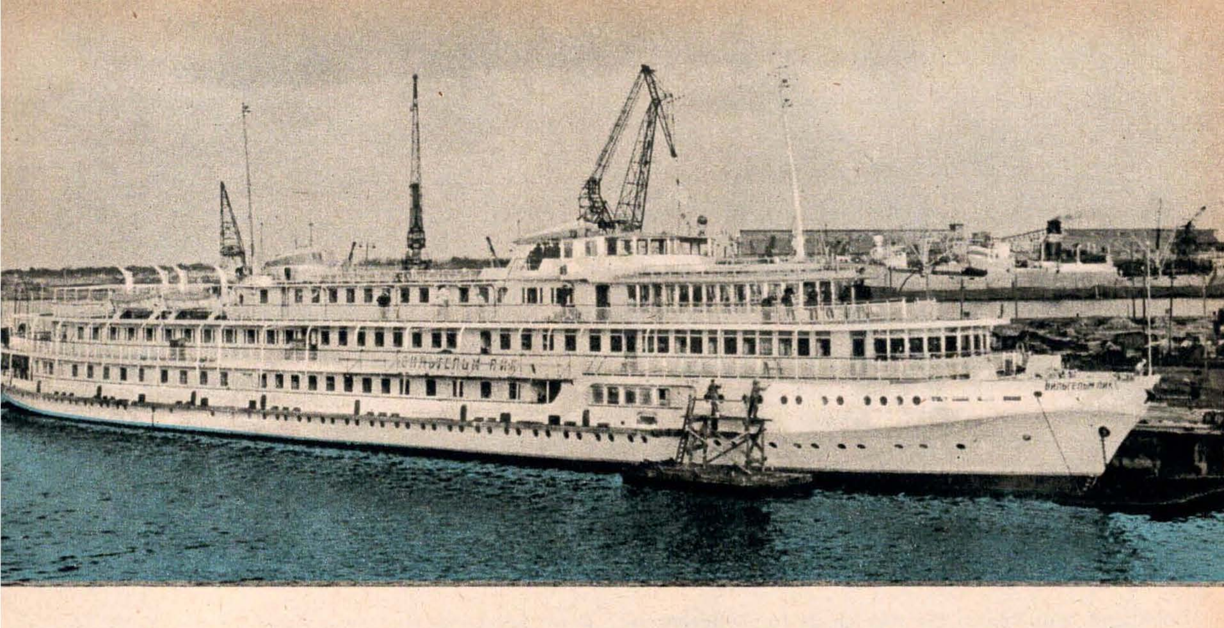
Das haben wir bereits festgestellt. Und wir haben auch den Eindruck gewonnen, daß der Kontakt zwischen den jungen Technologen und den Facharbeitern recht lebhaft, natürlich und durchaus ergebnisreich ist. Aber wie ist es um die sonstige Hilfe bestellt?

KDT schickte Paten — aber wohin?

„Meint ihr die ideelle?" fragt Dieter, und noch bevor wir antworten können, fährt er fort: „Mit der Werkleitung haben wir Verträge abgeschlossen, die unser jeweiliges Aufgabengebiet abgrenzen, die Ziele genau festlegen und die gegenseitigen Verpflichtungen genau festhalten. Mit der Ingenieurschule halten wir seit jeher enge Verbindung, so daß manche strittige Frage schnell gelöst und geklärt werden kann. Und von der Betriebssektion der Kammer der Technik wurden sogar Paten für unser Jugendobjekt eingesetzt — leider aber ist die Mitarbeit einiger dieser Kollegen bis jetzt noch nicht spürbar."

„Das schaffen wir auch so", sagen die anderen Jugendfreunde. Aber die langjährigen Erfahrungen der KDT-Mitglieder könnten euch viel helfen. Und euer jugendlicher Schwung sollte nicht vor der KDT-Betriebssektion haltmachen.

Also wie wär's mit einem gemeinsamen Programm?



FLUSSFAHRGASTSCHIFF „WILHELM PIECK"

Auf der Mathias-Thesen-Werft in Wismar wurde unter anderem seit 1955 eine umfangreiche Serie von Flußfahrgastschiffen für die Sowjetunion gebaut. Der Auftrag umfaßte 49 Schiffe, von denen das letzte Ende 1961 abgeliefert wurde. Eines dieser Schiffe erhielt den Namen unseres unvergessenen Präsidenten Wilhelm Pieck.

Der Schiffstyp stellt ein Dreischrauben-Fracht- und -Fahrgastmotorschiff für die Binnenschiffahrt dar. Der Bau der Schiffes, aller Ausrüstungen und Einrichtungen, erfolgte unter Abstimmung mit dem Register der UdSSR. Entsprechend seiner Klasse ist das Schiff für den Transit-Passagierverkehr mit Kühlladung vorgesehen. Es dient also zur Beförderung von Fahrgästen auf Flüssen, Kanälen und Binnenseen der UdSSR. Der Schiffskörper ist so verstärkt, daß auch noch in gebrochenem Eis gefahren werden kann.

Fünf Decks

Das Schiff ist auf ebenem Kiel gebaut und hat fünf Decks. Der Hauptspant ist trapezförmig mit flachem Kiel und kleiner Aufkimmung. Der Bug ist keilförmig mit Back und Vorsteven und mit mäßigem Ausfall im unteren Teil. Das Heck ist von Spant 138 ansteigend und besitzt eine kleinere Bodenwölbung entsprechend dem Durchmesser der eingebauten Propeller. Der parallele Teil des Schiffes mit Hauptspantquerschnitt ist nur kurz. Das Hauptdeck ragt um je 1 m über die Bordseiten und um 1,5 m über das Heck über und läuft im Vorschiff in die normale Schiffsform ein.

Beim Entwurf des Schiffes hat man sich von den bisher üblichen Formen gelöst und ganz besondere Sorgfalt auf die außenarchitektonische Gestaltung gelegt. Bewußt betont ist die Horizontale und die volle Rundung der Kopfenden aller Deckshäuser sowie die aerodynamische Durchbildung der Schornsteine.

Konstruktion des Schiffskörpers

Der Schiffskörper ist aus 9 Volumensektionen zusammengebaut. Sämtliche Verbindungen des Schiffskörpers sowie der Aufbauten auf dem Hauptdeck sind geschweißt. Für die Aufbauten auf dem Mitteldeck und Bootsdeck sowie für das Steuerhaus und die Schornsteine wurde weitgehendst eine Leichtmetallkonstruktion (Hydronaluminium) benutzt. Das Schiff ist im Boden und in den Seiten in Querspantenbauweise und das Hauptdeck in Längsspantenbauweise gebaut. Der Spantabstand beträgt für das ganze Schiff 5,50 m. Ein besonderer Doppelboden ist bei diesem Schiff nicht vorgesehen.

Der Schiffskörper wird durch neun Querschotte geteilt, so daß hinsichtlich der Unsinkbarkeit des Schiffes eine weitgehende Sicherheit für die Fahrgäste besteht.

Ausrüstung des Schiffes

Das Schiff ist mit drei stromlinienförmigen Balanceruderen ausgerüstet, die hinter den Propellern liegen und durch eine elektrische Rudermaschine betrieben werden. Um die Manövrierfähigkeit des Schiffes in engen Gewässern zu erhöhen, ist im Vorschiff eine besondere Bugruderanlage eingebaut.

Die Ankerausrüstung des Schiffes besteht aus 2 Bug- (je 1000 kg) und 1 Heckanker (500 kg), einer Ankerwinde auf dem Vorschiff für die 34-mm-Ankerketten (150 und 125 m Länge) mit elektrischem Antrieb sowie einem kombinierten elektrischen Anker- und Verholspill für die 22 mm starke und 75 m lange Heckankerkette.

Auf dem hinteren Bootsdeck sind 3 Leichtmetallrettungsboote für je 16 Personen und 1 Motorrettungsboot aus Holz für 8 Personen aufgestellt. Jedes Boot hängt in Spindelklappdavits. Des weiteren ist ein leichtes Dingi auf dem achteren Hauptdeck aufgestellt. Darüber hinaus sind noch umfangreiche individuelle Rettungsgeräte vorhanden.
Da nur Kühlladung vorgesehen ist, wird kein besonderes Ladegeschirr benötigt, so daß die beiden Masten nur die Antennen, Lichter und Signale tragen. Für das Kühlladegut ist ein Lastenaufzug von 2000 kp Tragfähigkeit vorgesehen.

Maschinenbauliche Einrichtung

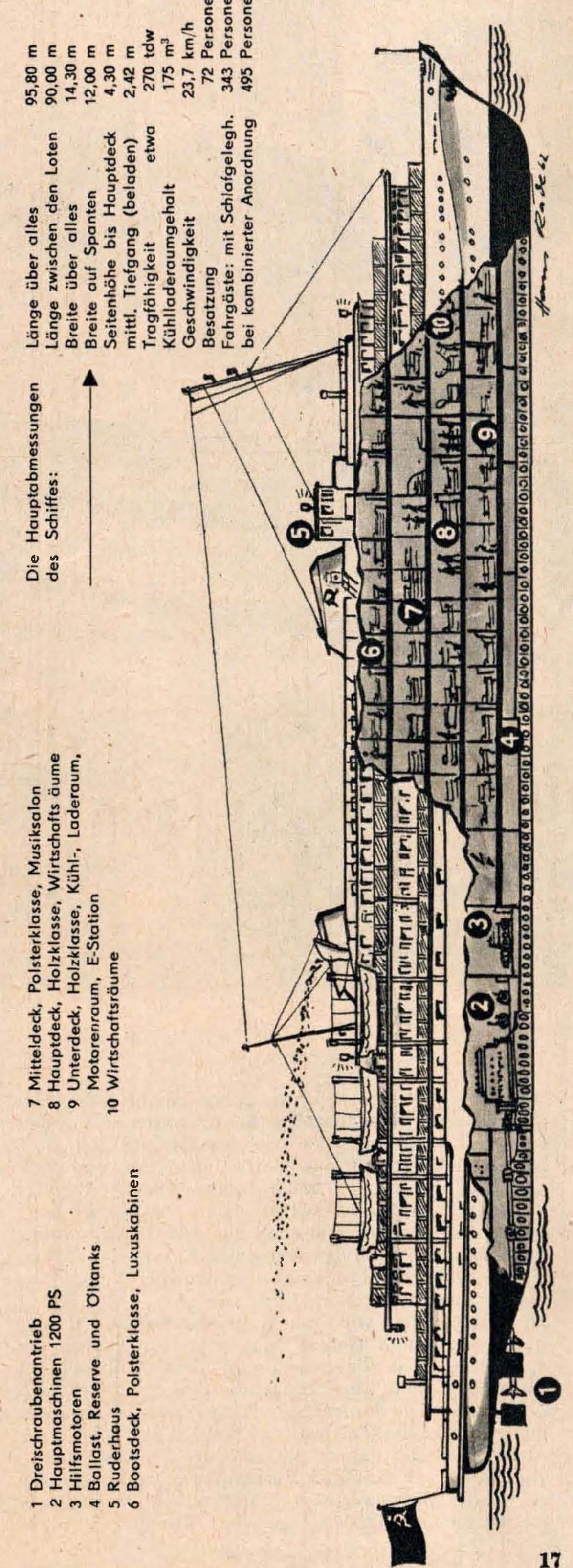
Der Motorenraum und der Hilfsmotorenraum befinden sich etwa auf einem Drittel der Schiffslänge von achtern. Der Antrieb des Schiffes erfolgt durch drei 6-Zylinder-Viertakt-Dieselmotoren des VEB Schwermaschinenbau „Karl Liebknecht", Magdeburg. Die Motoren sind umsteuerbar und in Rechts- und Linksausführung hergestellt. Bei Vorwärtsfahrt arbeitet der Backbord- und Mittelmotor linksdrehend, der Steuerbordmotor rechtsdrehend. Die Motoren haben eine Leistung von je 400 PS bei 275 U/min und arbeiten auf je einer Welle.
Die drei vierflügeligen Propeller von 1,6 m Durchmesser sind aus Bronze. Der mittlere und der Backbordpropeller drehen links, der Steuerbordpropeller dreht rechts. Für die Kühlung des Laderaumes ist eine Laderaumkühlanlage vorgesehen. Es sind zwei durch E-Motoren angetriebene 2-Zylinder-Gleichstromkompressoren mit einer Kälteleistung von je 16 000 kcal/h vorhanden.

Elektrotechnische Einrichtungen

Für die Versorgung des Schiffes mit Kraft- und Lichtstrom sind vier Dieselgeneratoren vorgesehen. Die Generatoren haben eine Leistung von je 90 kVA (Motorenleistung 100 PS bei 175 U/min). Die Gesamtleistung der Generatoren ist so bemessen, daß zwei Dieselgeneratoren zur Deckung des Energiebedarfs im Fahrtbetrieb ausreichen. Das dritte Aggregat wird beim Betrieb der Bugruderanlage zugeschaltet, während das vierte Aggregat als Reservestromerzeuger bei Ausfall eines der anderen Generatoren dient. Bei Ausfall der Stromerzeuger ist ein Notdieselaggregat von 40 kVA Leistung vorgesehen. Die Bordnetzspannung ist 220 V Drehstrom.
Als Navigationseinrichtung sind folgende Instrumente vorhanden: Magnet-Peilkompaß mit Peildiopter und eingebauter Kompensiereinrichtung, Magnet-Steuerkompaß, Schalenkreuz-Handmanometer, Barometer, Barograph, Klinometer, Megaphone, Handlote, Patentlogge usw.

Luxus- und Polsterklasse

Fahrgäste und Besatzung sind voneinander getrennt untergebracht. Für die Fahrgäste sind 1- und 2-Personen-Kabinen in der Luxusklasse, 2- und 4-Personen-Kabinen in der Polsterklasse und 2- und 4-Personen-Kabinen in der Holzklasse vorgesehen. Ausreichende Gesellschaftsräume, wie ein Restaurant der Polsterklasse, ein Restaurant der Holzklasse, der Lesesalon sowie ein Musiksalon, und sanitäre und Wirtschaftsräume sind vorhanden. Sämtliche Kabinen und Gesellschaftsräume werden künstlich belüftet.
Mit den langjährigen Aufträgen zum Bau dieser Schiffe wurde erneut der engen Verbundenheit der Bevölkerung der DDR mit der Sowjetunion sichtbarer Ausdruck verliehen. *H. Höppner, Schiffbau-Ing.*





HUBSCHRAUBER – *Mädchen für alles*

gs – Sonderbericht für Jugend und Technik

Viel ist schon über Hubschrauber geschrieben worden. Diese Flugzeuggattung, die praktisch erst in den letzten 15 Jahren in die breitere Entwicklung ging, hat sich seitdem auf den vielfältigsten Anwendungsgebieten bewährt, die Möglichkeiten, senkrecht oder annähernd senkrecht auf kleinsten Plätzen zu starten und zu landen, sind eben nur dem Hubschrauber gegeben und ließen ihn sehr schnell in der ländlichen Versorgung, im Flughafenzubringerdienst und bei der Armee Anwendung finden.
In jüngster Zeit wird der Hubschrauber nun immer mehr auf einem Gebiet eingesetzt, für das er ursprünglich nicht konstruiert war. Dieses Gebiet heißt Bauwesen, und der „fliegende Kran" *(siehe auch „Jugend und Technik", Heft 12/1961)* ist aus ihm nicht mehr fortzudenken. Sollen Einzelteile oder Baumaterialien geringerer Masse auf höhere Punkte, z. B. Masten, Essen oder Berggipfel gebracht werden, so ist der Einsatz eines Hubschraubers meist wirtschaftlicher als die Montage eines Krans.

In der ČSSR hat man Hubschrauber der Typen Mi-1 und Mi-4 erstmalig auch für die Versorgung von Hochgebirgshütten verwandt. Der Hubschrauber ist also zum Träger und Packesel geworden. Er löst auch in diesem Falle den Menschen von der körperlich schweren Arbeit ab.
Da liegen z. B. die Hütten Sliezský dóm, Téryho, Zbojnická und Brazilová chata auf den schroffen Felsgraten der Hohen Tatra. Alles was ihre Bewohner benötigen, Nahrungs- und Genußmittel, aber auch Brennstoffe, ist aus den tiefer gelegenen Orten hinaufzubringen.
Alles mußte bisher in Form von Rückenlasten durch Träger transportiert werden. Nehmen wir als Beispiel nur die Tery-Hütte. Sie braucht allein 48 dt Ware. Ein Träger, der durchschnittlich 70 kg Last bewältigt, würde rund 200 Stunden zum Transport benötigen und dabei auf der 8 km langen Versorgungsstrecke mit einem Höhenunterschied von 1000 m ausgesprochene Schwerstarbeit leisten. Man könnte

einwenden, daß die Träger, die oftmals ihre Arbeit seit 50 Jahren und mehr verrichten, daran gewöhnt seien; man darf aber nicht vergessen, daß die zu befördernden Mengen immer größer werden, da viele Hütten als Touristenziele einen Ausbau erfahren. Allein die bereits genannten Hütten in der Hohen Tatra und eine weitere in der Niederen Tatra wollen in diesem Jahr mit 664,5 dt Waren (davon 430 dt Koks und Kohle) versorgt werden. Aus diesem Grunde wandte sich der volkseigene Betrieb „Turista“ an die tschechoslowakische Luftverkehrsgesellschaft CSA mit der Bitte um Hilfe.

Die Mitarbeiter der CSA entwickelten spezielle Bunker, die unter die Hubschrauber gehängt werden. Mit ihnen ist man in der Lage, Schüttgut wie Kohle und Koks während des Schwebefluges aufzunehmen und zu entladen. So ausgerüstet, traten die Mi-1 und Mi-4 in Aktion und führten die Versorgung der Téry-Hütte in 110 min durch. Ein großartiger Erfolg, knapp zwei Stunden an Stelle von 200 Stunden! Der Hubschrauber hat sich dadurch als wahres „Mädchen für alles“ erwiesen.

Nach einer Reihe erfolgreicher Aktionen bei der Montage von hohen Schornsteinen, Setzen von Lichtmasten, bei der Kontrolle elektrischer Leitungen und bei der geologischen Erforschung ist also die Versorgung der Hochgebirgshütten ein weiteres Wirkungsfeld, wo die Hubschraubertechnik der Tschechoslowakischen Aerolinie die Arbeit um ein Vielfaches beschleunigt und den Menschen die schwere, mühevolle Tätigkeit abnimmt. Das Beispiel beweist einmal mehr, wie in einem sozialistischen Staat alles getan wird, um das Leben der Bürger angenehmer und schöner zu gestalten.



Mit gefülltem Bunker, von dem die Öffnungsleine herunterhängt, steigt das „Mädchen für alles“ empor. – Ein bedeutungsvoller Augenblick, denn erstmalig strebt ein Hubschrauber, mit Versorgungsgütern beladen, der Hütte in der Hohen Tatra entgegen.

Links: Noch sind alle Fragen offen. Der Mi-4 steht vor seinem ersten Einsatz auf einem zum Stützpunkt erklärten Fußballplatz bereit.

Unten: Der Weg der bisherigen Träger. Wer möchte wohl mit 70 kg Last auf solchen Pfaden 8 km Fußmarsch bei 1000 m Höhenunterschied zurücklegen?



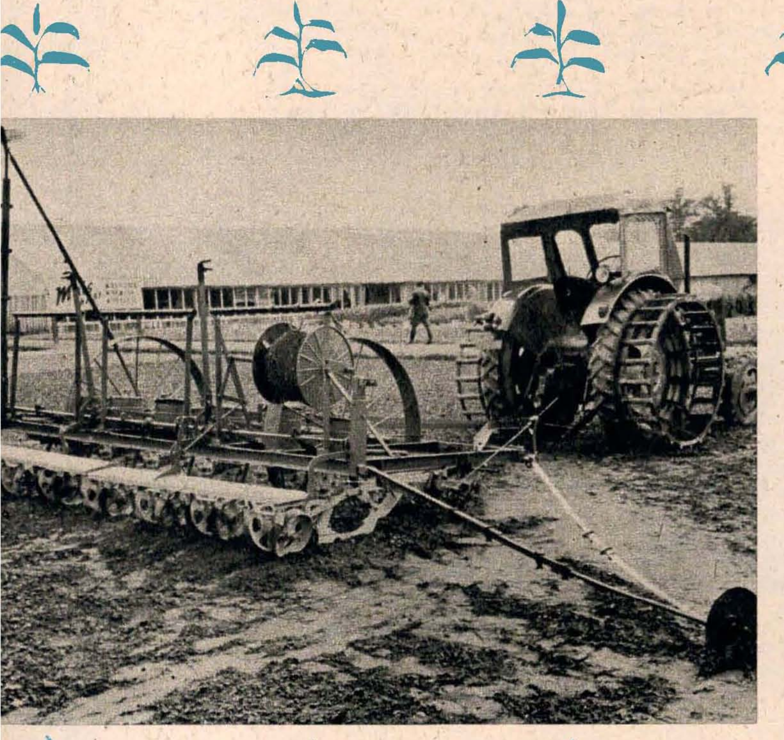
Der Transportbunker ist angehängt und wird zum ersten Male im Schwebeflug gefüllt.

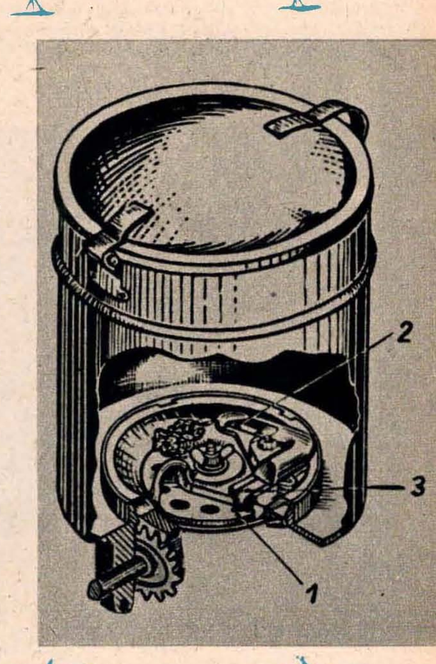




Von Dozent Ing. HELMUT FERCHOW

Maislegen im Quadratnest







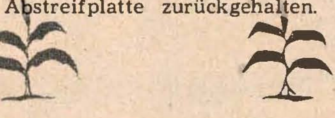


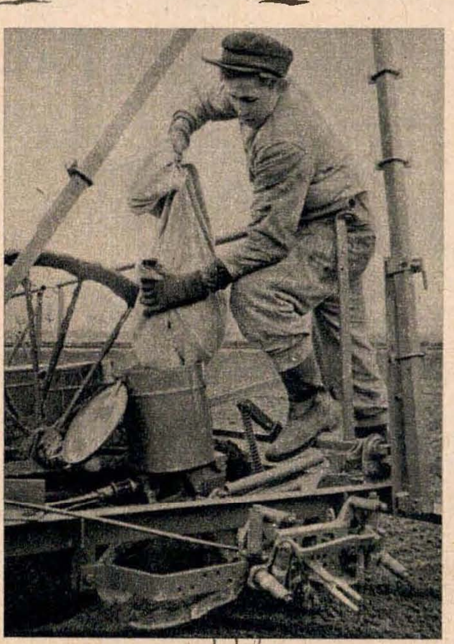

Dem Mais kommt als Futterpflanze eine besondere Bedeutung zu. Die „Mais-Musketiere" von Schafstädt — ihr Vorbild war der sowjetische Neuerer Manukowski — bewiesen, daß der Mais höhere Erträge bringt, wenn er im Quadratnest ausgelegt wird. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Pflegearbeiten kreuz und quer mit Maschinen durchzuführen. Es ergeben sich also auch arbeitswirtschaftliche Vorteile. Die Maislegemaschine muß also in der Lage sein, das Saatgut in genau distanzierten, quadratisch angeordneten Nestern auszulegen. Dies wird bei fachgerechter, gewissenhafter Arbeit im sogenannten „Diagonalverfahren" mit Knotendraht auch erreicht. (Es sind bereits Bestrebungen im Gange, Maschinen zum Quadratnestlegen ohne Knotendraht zu entwickeln.) Mit der sowjetischen Maislegemaschine SKGK-6W hat unsere Landwirtschaft eine Maschine bekommen, die den gestellten Forderungen genügt.

Aufbau der Maislegemaschine SKGK-6 W

An einem Profilstahlrahmen sind das Zugdreieck und die beiden Laufräder angebracht, die zum Antrieb des Sämechanismus dienen. Von den Säapparaten führen die Saatleitungen zu den Säscharen. Der Säapparat besteht aus einem zylindrischen Blechbehälter, auf dessen Boden sich die Säscheibe befindet. Vom Laufrad über Ketten- und Kegelradgetriebe wird die Säscheibe in Drehung versetzt. In die Löcher der auswechselbaren Säscheihe rutschen die für die Aussaat erforderlichen Körner. Diese werden mitgenommen und über der Auswurföffnung von einem federbelasteten Ausstoßzahn nach unten hinausgetrieben.

Die anderen Körner im Behälter werden von der Abstreifplatte zurückgehalten. Für jede Maschine werden mehrere Sätze Säscheiben mitgeliefert, so daß je nach Bedarf die richtige Lochgröße gewählt werden kann, die sich nach der Korngröße richtet.





Vom Säapparat gelangen die ausgestoßenen Körner in die Saatleitung bis vor die Klappe des Säschares, die von der Steuervorrichtung ausgelöst wird. Sechs Säapparate nebeneinander angeordnet, ergeben eine Arbeitsbreite von 4,20 m, da die Nestabstände etwa 70 cm betragen. Je ein Paar Druckrollen hinter den Säscharen drücken den Boden seitlich von den Körnern fest an, während er über den Körnern locker bleibt, um für das Keimen und Auflaufen der Pflanzen die besten Bedingungen zu schaffen.

Der eigentliche Sävorgang ist, wie man sieht, recht einfach. Wie wird der Mais jedoch im Quadratverband ausgelegt? Dazu gehören noch weitere technische Einrichtungen. Der Knotenfänger, je einer links und rechts am Rahmen angebracht, wird durch die Vorwärtsbewegung der Maschine bei der Arbeit am Knotendraht entlanggeführt. Jede Knotenscheibe löst den Mechanismus des Knotenfängers aus, der wiederum die Steuervorrichtung betätigt.

Der Knotenfänger besteht aus einem beweglichen und einem starren Teil. Zum Einlegen und Herauslassen des Knotendrahtes wird der bewegliche nach oben geklappt und danach wieder in der Arbeitsstellung durch einen Federriegel befestigt. Das Ein- und Ausgangsfenster für den Durchgang des Knotendrahtes wird von je vier Rollen gebildet, die zwei zu zwei horizontal und vertikal angeordnet worden sind. Die Gabel des Knotenfängers ist mit ihrem Halter an einer kleinen Welle befestigt und wird nach jeder Bewegung, die durch die Knoten des Knotendrahtes ausgelöst wird, von einer Feder wieder in ihre Ruhestellung zurückgeführt. Die Bewegung der Gabel und des Hebels wird durch die Steuervorrichtung auf die Klappe im Säschar übertragen.

Eine Vorrichtung für das Auf- und Abspulen des Knoten- oder Meßdrahtes befindet sich auf der rechten Maschinenseite und wird vom Laufrad angetrieben. Jedoch wird diese Vorrichtung nur vor der Bestellung zum Auslegen des Knotendrahtes und nach Beendigung der Bestellung zum Aufwickeln des Knotendrahtes verwendet.

Der Knotendraht hat bei einem Querschnitt von 2,5 mm eine Länge von etwa 600 m und besteht aus mehreren 100 m langen Stücken, die durch Schlösser zusammengefügt werden. In Abständen von 70 cm sind die Anschlagscheiben, die sogenannten Knoten, befestigt.

Zum Diagonalverfahren gehören außerdem noch ein Paar Spannböcke, an denen der Knotendraht befestigt wird. Sie werden jeweils am Vorgewende so in die Erde gesteckt, daß die gewünschte Spannung des Knotendrahtes erreicht wird. Die wichtigste Aufgabe der Spannböcke besteht darin, den Knotendraht ohne

Oben links: Durch das Quadratnestpflanzverfahren können die Felder ohne Mühe längs und quer gehackt werden.

Unten, von links nach rechts:

Die sowjetische Maislegemaschine SKGK-6 W.

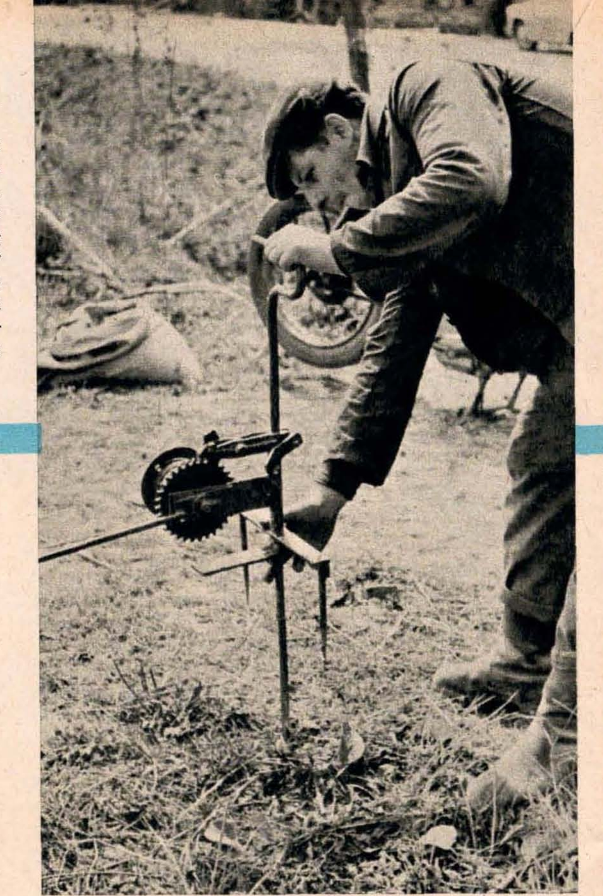
Säapparat der SKGK-6 W: 1 Säscheibe, 2 Ausstoßzahn, 3 Abstreifplatte.

Hier ist deutlich der linke Knotenfänger der SKGK-6 W zu erkennen.





Veränderung der Spannung zu verlängern, wenn sich die Maislegemaschine dem Spannbock nähert. Ein Spannbock besteht aus einem zentralen Pflock mit Griff. Zwei an einem verstellbaren Rahmen befestigte Zinken dienen der Verankerung im Boden. Auf einem seitlich beweglichen Sockel ist eine kleine Trommel mit Seil und Haken gelagert. Das freie Seilende läuft durch die Öse des Mitnehmers, der sich nach oben und unten scharnierartig bewegen kann. Eine Sperrklinke gestattet nach dem Spannen des Knotendrahtes eine Verriegelung in der Verzahnung der Seiltrommel. Wird der Knotendraht nun



Setzen eines Spannbockes.

Linker Spannbock:

1 Mitnehmer
2 Seil
3 Haken
4 Bodenstütze
5 Zinken des Rahmens
6 verstellbarer Rahmen
7 Rohr
8 Verschlußgriff
9 rechte Wange
10 zentraler Pflock mit Griff
11 linke Wange
12 Sperrklinke
13 Trommel mit Zahnkranz
14 Sockel.

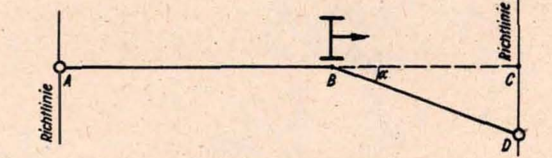
von der Maislegemaschine seitlich gezogen, löst sich die Verriegelung automatisch, da sich der Sockel mit Trommel und Mitnehmer nach links bzw. nach rechts ausschwenken läßt. Im Innern der Trommel befindet sich eine Bremsvorrichtung (Federn), die mit einer Bremskraft von 21 ... 25 kp eine gleichmäßige Spannung des Knotendrahtes gewährleistet.

Arbeitsweise der SKGK-6W

Der Knotendraht, mit einer gewissen Vorspannung an beiden Spannböcken befestigt, bildet zu Arbeitsbeginn eine Gerade und Parallele zu einer Feldrandkante. Während der Arbeit fährt die Maschine am Draht entlang. Jedesmal bei der Ankunft am Feldende wird der dort befindliche Spannbock weitergesetzt. Der Knotendraht bildet jetzt eine Gerade, die zum Feldende in eine Diagonale ausläuft. Bei einem Feldschlag von 600 m Länge verläuft diese Krümmung (Diagonale) über etwa 50 m. Der Knotendraht müßte sich also um ein bestimmtes Stück längen.

Mathematisch wäre der Unterschied als gerade Strecke ausgedrückt:

$$S = \overline{AB} + \frac{\overline{BC}}{\cos\alpha} - \overline{AC}$$



Es bedeuten:

S = theoretische „Längung" des Knotendrahtes

$\overline{AB}$ = Strecke des in der Gerade liegenden Knotendrahtes

$\overline{BC}$ = Strecke vom Krümungsbeginn bis zur Richtlinie der Spannbockaufstellung

$\overline{BD}$ = Strecke des in der Diagonale liegenden Knotendrahtes

α = Winkel zwischen Ankathete und Hypotenuse

$\overline{CD}$ = Strecke des Spannbockversatzes

Dabei wird: $\overline{BD} = \frac{\overline{BC}}{\cos\alpha}$

somit ist: $\overline{AB} + \frac{\overline{BC}}{\cos\alpha} - \overline{AC} = S$

Diese „Längung“ wird erst am Feldende notwendig. Dann wird die Verriegelung der Seiltrommel am Spannbock aufgehoben, und das Seil kann sich von der Trommel abwickeln.

Im Gegensatz zu dem Knotendrahtverfahren nach dem Prinzip der Parallelverschiebung, bei dem eine große Anzahl von Arbeitskräften nötig war, erledigen der Maschinenführer und der Traktorist sämtliche Arbeiten im Diagonalverfahren selbst in bedeutend kürzerer Zeit. Erwähnt werden muß noch, daß der Mais in dieser geschilderten Art auch im Rechteckverband ausgebracht werden kann, was sich nach der Anzahl der Drillschare und den Abständen der Knoten des Spanndrahtes richtet.

Das maschinelle Pflanzen

Da der Gemüsebau in den Gärtnereien längst nicht mehr zur Versorgung der Bevölkerung mit Frischgemüse ausreicht, ist man zum Feldgemüseanbau übergegangen und hat damit einen großen Erfolg erzielt. Große Ackerflächen mit Gemüse zu bepflanzen erfordert verständlicherweise einen hohen Arbeitsaufwand. Hier konnte nur die Technik helfen. Welche Anforderungen werden hauptsächlich an eine Pflanzmaschine gestellt? Die Maschine muß zum Setzen fast aller Pflanzen mit und ohne Topfballen geeignet sein, d. h., daß auch die Pflanzabstände veränderlich sein müssen. Furche ziehen, Pflanzen setzen und das Gießen sowie Andrücken soll in einem Arbeitsgang erfolgen. Mit der Entwicklung halbautomatischer Pflanzmaschinen wurde eine Teillösung gefunden.

So kann beispielsweise die Pflanzmaschine A 821 vom VEB BBG Leipzig mit einer maximalen Arbeitsbreite von 2,5 m drei, vier oder fünf Reihen gleichzeitig auspflanzen. Dabei sind die Reihenabstände und die Pflanzabstände in der Reihe verstellbar.

Als halbautomatische Maschine benötigt sie außer dem Traktoristen für jede Reihe eine Arbeitskraft, die, auf der Maschine sitzend, die Pflanzen in das Aggregat einlegt. Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt je nach der auszuführenden Arbeit und dem Pflanzenabstand 0,4 . . . 1,2 km/h. Das Aggregat zum Setzen ungetopfter Pflanzen besteht aus folgenden Arbeitselementen:

a) ein keilförmiges Furchenschar, das die Pflanzfurche zieht,
b) eine endlose Pflanzkette, an der in veränderlichen Abständen mit Gummi besetzte Greifer befestigt sind (angetrieben wird diese Kette von den Laufrädern der Maschine),
c) zwei Druckrollen zum Andrücken der Pflanze und
d) zwei Zustreicher, die hinter den Druckrollen den Boden krümeln sollen.

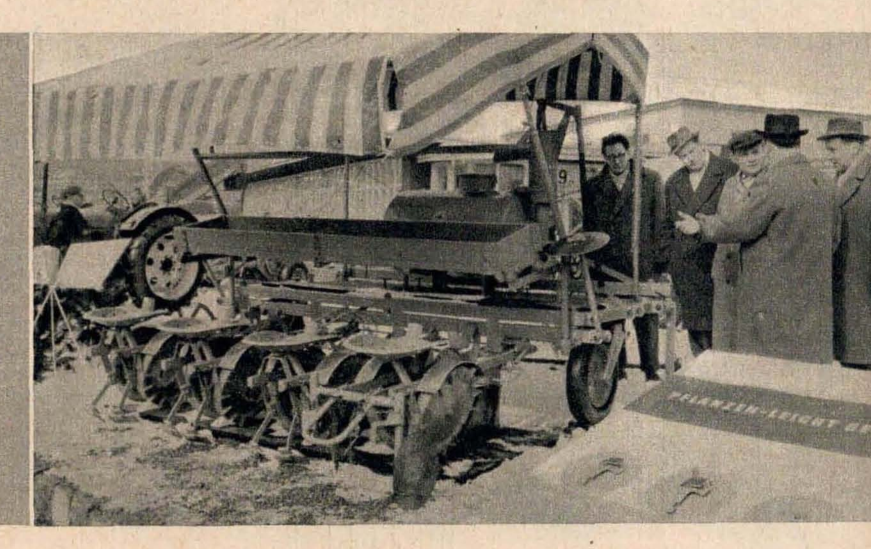
Die Bedienungsperson sitzt in Fahrtrichtung und hat das Arbeitsgerät vor sich. Auf einer Stellage steht der Pflanzenkasten, aus dem jede Pflanze einzeln genommen und in den geöffneten, gummigepolsterten Greifer der Pflanzkette eingelegt wird. Bei der Abwärtsbewegung der Kette schließen zwei Führungsschienen die Greifer. Da die Schienen unten, hinter dem Furchenschar enden, werden die Pflanzen dort von den Greifern wieder freigegeben und sofort von den zwei schrägstehenden Druckrollen angedrückt. Als Zusatzeinrichtung zur A 821 wird eine Gießvorrichtung geliefert, mit der es möglich ist, jede Pflanze für sich einzeln anzugießen. Das dazugehörige Wasserfaß steht auf einem Transportwagen, der leicht zwischen Werkzeugträger und Anhängekoppel der A 821 gehängt werden kann.

Die A 821 eignet sich zum Setzen von getopften und ungetopften Pflanzen, Stecklingen sowie Kartoffeln. Dazu sind verschiedene Greiferarten entwickelt worden, die sich mit wenigen Handgriffen auswechseln lassen.

Die Vorteile des maschinellen Pflanzens bestehen in der großen Steigerung der Arbeitsproduktivität im Vergleich zum Handpflanzen. Während beim Pflanzen mit dem Pflanzholz eine Arbeitskraft in gebückter Haltung 300 bis 400 Setzlinge pro Stunde auspflanzen kann, ist die gleiche Person auf der halbautomatischen Pflanzmaschine in der Lage, bis zu 2500 Pflanzen pro Stunde einzulegen. Das wäre eine Steigerung um das Achtfache. Dazu kommt die geringe körperliche Anstrengung bei guter Pflanzqualität. Höhere Hektarerträge, eine gleichmäßigere und frühere Ernte sind weitere Vorteile, die durch die Anwendung der Pflanzmaschine erreicht werden können.

Im nächsten Artikel werden Getreideerntemaschinen behandelt.

Die Pflanzmaschine A 821 fand auf der Leipziger Frühjahrsmesse viele Interessenten. Alle im sozialistischen und kapitalistischen Ausland bekannten Pflanzmaschinen sind trotz gleichen oder größeren Aufwandes nicht so universell einsetzbar wie diese Maschine aus Leipzig. Rechts im Bild sind noch einige der verschiedenen Greifer zu erkennen. Im Heft 4/62 zeigte „Jugend und Technik“ die A 821 im Einsatz.



Der Ozean von morgen –

Nahrungs- und Energiequelle

Das Lieblingsthema des sowjetischen Schriftstellers Boris Ljapunow sind die Flüge in den Kosmos, das Vordringen in die Geheimnisse des unbekannten Weltalls. Darüber schreibt er in seinen Büchern „Die Entdeckung der Welt" und „Dem Traum entgegen". Jetzt befaßt sich der Schriftsteller mit einer anderen geheimnisvollen Welt – dem blauen Kontinent. Von den unerforschten Tiefen des Ozeans, in die wir erst einzudringen beginnen, möchte B. Ljapunow in seiner neuen Arbeit erzählen.

Um das Jahr 2000 werden nicht drei, sondern fünf Milliarden Menschen auf der Erde leben. Wieviel Nahrung, wie viele Rohstoffe und wieviel Energie werden die vielen Menschen brauchen! Sie werden nicht ohne die Gaben des Ozeans auskommen. Und wahrscheinlich wird die Nutzung der Schätze in den Meerestiefen und auf dem Meeresboden lange vor der praktischen Erschließung des Kos-



mos beginnen. Gruben und Schächte auf dem Meeresboden wird es eher geben als auf dem Mond. Plantagen unter Wasser werden eher abgeerntet werden als Obst- und Gemüsegärten auf dem Mars.

Was werden wir im Ozean der Zukunft finden? Wie wird er morgen sein? Unternehmen wir eine Reise zum Meeresboden.

Nicht nur seltene Fische und Pflanzen fesseln unsere Aufmerksamkeit. An uns vorbei schwimmen alle möglichen Schiffe: Frachtschiffe und Passagierschiffe, Unterwasserflugzeuge, Fischerboote und Walfischjäger, Maschinen, die Wasserpflanzen mähen, und Kabelleger. Die Wassermassen haben aufgehört, ein fremdes Element zu sein. Der Mensch beherrscht sie völlig.

Die Meereswirtschaft ist vielfältig. In ihr finden weitgehend Automaten Verwendung. Die Maschinen und Selbstfahrbathyscaphe werden ferngesteuert. Es arbeiten Bohrmaschinen, Unterwasserbohrtürme für Erdöl und Gas. Pumpen und Baggernetze sammeln die metallischen Erze, die den Boden der Meere und Ozeane bedecken.

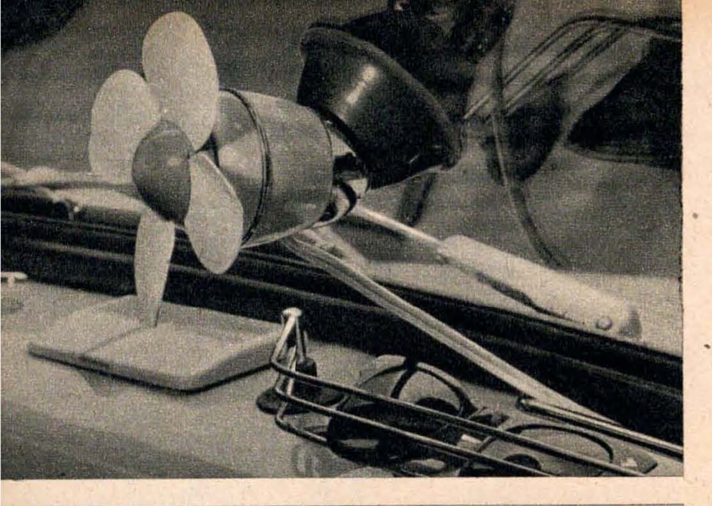
Auf unserer Reise treffen wir in den verschiedenen Tiefen und auch auf dem Meeresgrund eine Vielzahl automatischer Stationen. Einige von ihnen sind mit Fernsehapparaten zur Beobachtung des Lebens unter Wasser ausgerüstet, in anderen befinden sich Seismographen, die der Erde „den Puls fühlen“ und die Ausbrüche von Unterwasservulkanen und Unterwassererdbeben anzeigen. Diese Kundschafter in den geheimsten Winkeln des Ozeans sind auf ihre Art „Sputniks“ und Kollegen der kosmischen Laboratorien außerhalb der Erde.

Im Herzen des blauen Kontinents arbeiten Unterwasserhubschrauber und Riesenbathyscaphe. Sie erforschen und beobachten nicht nur das Leben in den früher unerreichbaren Tiefen. Sie fangen Fische und Meerestiere in großen Tiefen. Sie locken sie mit Ultraschall an, jagen sie mit besonderen Harpunenkanonen oder saugen sie einfach in ein weit geöffnetes „Maul“ — eine Öffnung im Schiffskörper. Ja, die blauen Weiten haben endlich ihren Herrn gefunden. Er nutzt nicht nur ihre ungeheuren Reichtümer, er hat dort auch Ordnung geschaffen.

Der Mensch hat Strömungen verändert, arktische Gewässer erwärmt und das Klima früher kalter Gebiete verändert. Er züchtet wertvolle Fischarten, schützt sie vor Raubtieren, bereitet Nahrung für sie und hilft ihnen, wertvolle Elemente zu gewinnen, und läßt ganze Plantagen von Meerespflanzen an den Küsten entstehen. Er störte die Ruhe des Meeresbodens und fördert unter Wasser Erze, Erdöl und Naturgase. Er nutzte die unerschöpflichen Energiequellen, die im Ozean schlummern — die Gezeiten, die verschiedenen Temperaturen an der Oberfläche und in der Tiefe, und gewinnt aus dem Wasser Rohstoffe für atombetriebene Wärmekraftwerke. So wurde der Ozean zum Ernährer der Menschheit und zu einer praktisch unerschöpflichen Energiequelle.

Mit unserer Reise auf den Meeresgrund haben wir zwar nur einen Blick in die Zukunft getan. Damit all das Wirklichkeit wird, muß man mit aller Macht den Angriff auf das nasse Element beginnen.







Einen Kleinstventilator mit Saugkopf, der in einer Kugelaufhängung sitzt und einen Plastesaugknopf trägt, hat die Magdeburger Beleuchtungskörperfabrik W. G. Wabnik entwickelt. Er ist zur Belüftung von Pkw. und Lkw und Krankabinen gedacht und für 6 und 12 V lieferbar. Sicher werden unsere Kraftfahrer von diesem formschönen Gerät, das fast ausschließlich aus Abfallmaterialien hergestellt ist, regen Gebrauch machen.



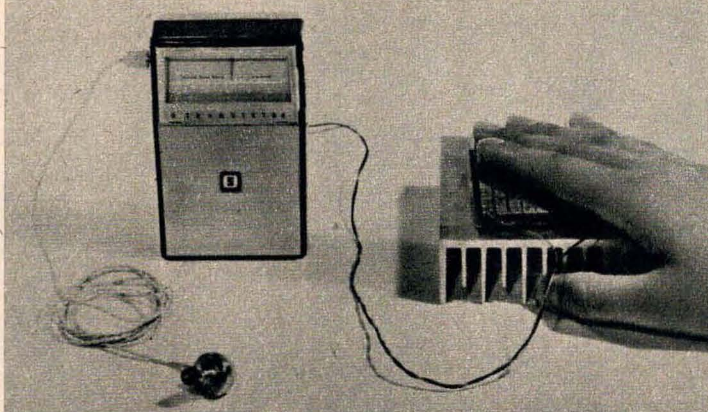
Besonders wirtschaftlich soll dieser neue Tragschraubertyp „Flymobil U 18" sein. Er bietet zwei Personen Platz und eignet sich hervorragend für die Überwachung von Überlandleitungen, für den Schiffs-Landverkehr in Küstennähe, wie auch für die Luftfotografie und die Sportfliegerei.

In Tientsin, Volksrepublik China, entsteht gegenwärtig an der Pohai-Bucht der neue Hafen von Hsinkang. Unser Foto zeigt die Montage der Ladebäume an einem der Kais.

Dieses neue Hotel, das in Mamala (Volksrepublik Rumänien) am Sonnenstrand errichtet wurde, wird erstmalig in diesem Jahr Gäste aus allen sozialistischen Ländern empfangen. – Die Redaktion „Jugend und Technik" wünscht allen ihren Lesern, die dort oder an einem anderen Urlaubsort Ferienfreuden genießen, recht gute Erholung.

Unten: Auf die „leichte Schulter" nehmen kann man dieses 1200-l-Jauchefaß. Es ist 2,70 m lang, aus Kunststoff gefertigt und praktisch korrosionsfest. Das Faß, das von einer westdeutschen Firma gefertigt wird, wiegt nur ein Drittel eines Metallfasses gleicher Größe.





Ein Transistorenradio besonderer Art brachte die japanische Sanyo Electric Co. heraus. Es ist ein Transistorgerät in Taschenformat, das keinerlei Batterien benötigt. Zu seinem Betrieb wird lediglich die menschliche Körperwärme in elektrische Energie umgewandelt. Es genügt schon, wie das Bild zeigt, die Hand auf die mitgelieferte „Wärmeplatte" zu legen, und schon ist das kleine Radio spielbereit.



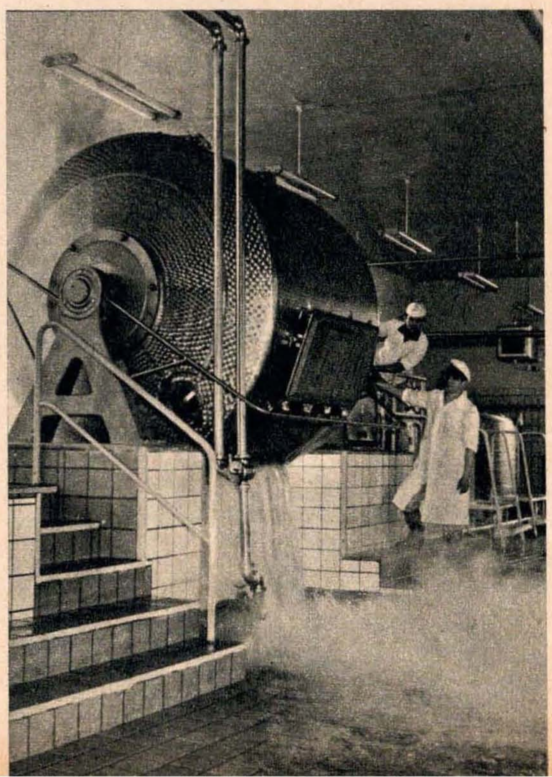
Zur Düngung, Schädlings- und Unkrautbekämpfung in der Landwirtschaft wird heute vielfach das Flugzeug eingesetzt. Für diese Zwecke hat die englische Firma Napier Aero Engines Ltd. einen Kleinst-Tragschrauber „Agricopter" entwickelt. Der Einsatz dieses Fluggerätes stellt sich für die Farmer recht günstig, da sein Antransport mittels Kraftwagen erfolgen kann. Der mit einem 70-PS-Motor ausgerüstete Tragschrauber fliegt mit einer Arbeitsgeschwindigkeit von 40 km/h in einer Höhe von kaum 2 m. Er ist mit Sprühauslegern und einem Behälter für Chemikalien ausgerüstet.

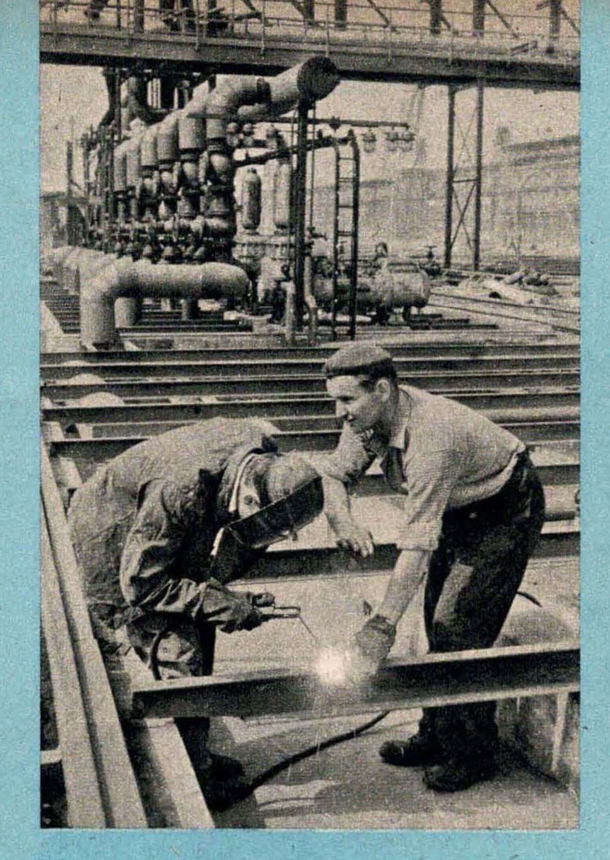


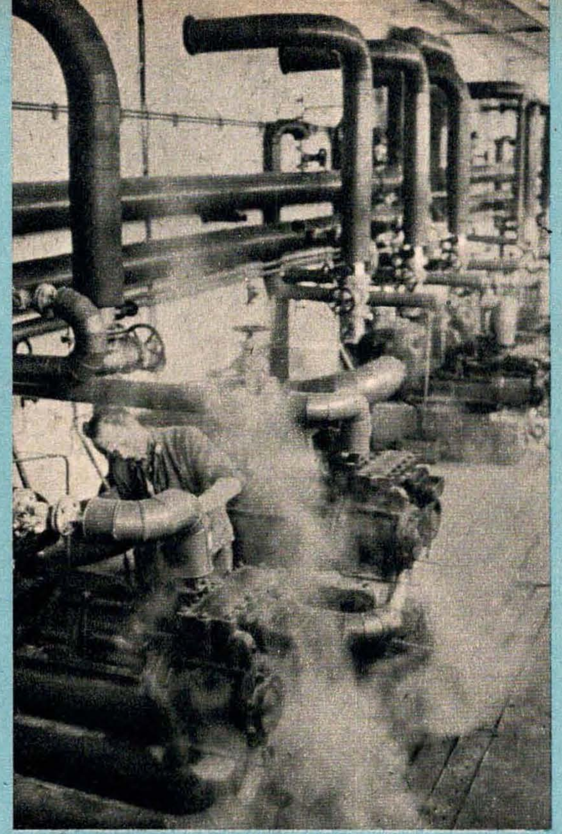
Moderne Industriewerke kommen heute nicht mehr ohne die breite Anwendung des industriellen Fernsehens aus. So wurden jetzt auch die verschiedenen Werkabteilungen des metallurgischen Kombinats „Magnitogorsk" mit derartigen Fernsehanlagen ausgerüstet. Hier kann z. B. der Dispatcher der Hochofenabteilung die Behälter mit Gußeisen zum Mischer schicken und durch das Fernsehgerät die Bewegung der Behälter beobachten.

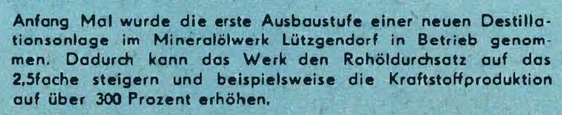


Rechts: Eine neue Molkerei, in der täglich bis zu 90 000 kg Milch verarbeitet werden können, wurde unlängst in Freiberg, Bez. Karl-Marx-Stadt, ihrer Bestimmung übergeben. Von der Annahme der Milchkanne bis zur Auslieferung hygienisch einwandfrei verpackter Molkereierzeugnisse ist hier der Arbeitsprozeß weitgehend mechanisiert.







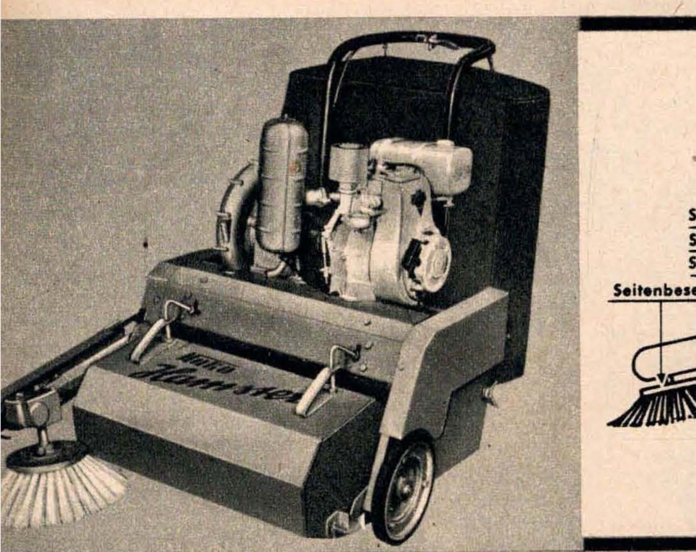


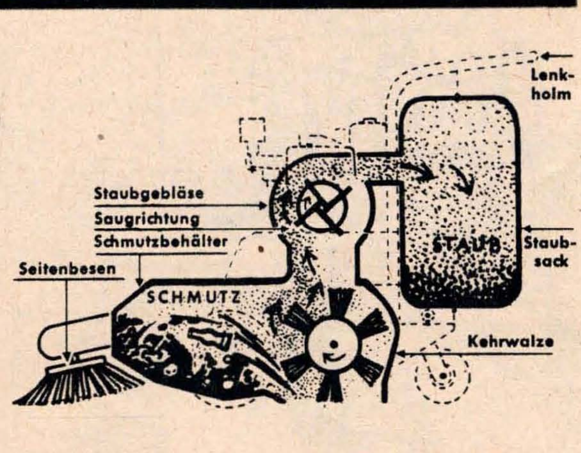
Anfang Mai wurde die erste Ausbaustufe einer neuen Destillationsanlage im Mineralölwerk Lützgendorf in Betrieb genommen. Dadurch kann das Werk den Rohöldurchsatz auf das 2,5fache steigern und beispielsweise die Kraftstoffproduktion auf über 300 Prozent erhöhen.

Oben links: Schweißen von Flacheisen für die Laufroste an die Tröger der Entladung.

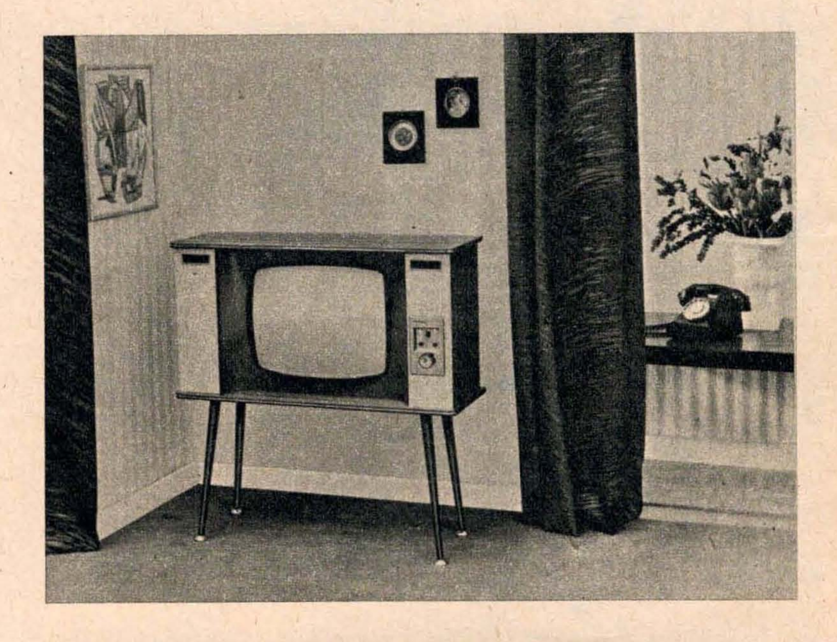
Oben rechts: Das Pumpenhaus für das Zwischentanklager West.

Unten: Übersicht über die große Be- und Entladestation.





Das staubfreie Großflächenkehren mit wendigen und selbstfahrenden Kehrsaugmaschinen verdrängt immer mehr das unrationelle Handkehren. Eine interessante Konstruktion dieser Art stellt die westdeutsche Firma Hako mit ihrem Typ „Hamster" her. Die Kombination von Kehrmaschine und Staubsauger verhindert die lästige Staubbildung und ist selbst für das Reinigen von Ecken und Kanten gut geeignet. ▲



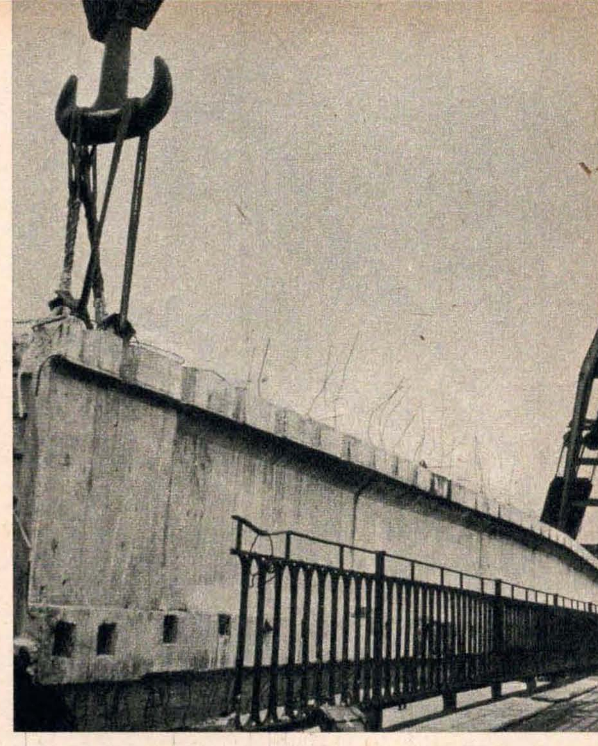
Der Einbau von Fotozellen, die bei diesem Fernsehgerät der englischen Firma Philco zu beiden Seiten des Bildschirms zu erkennen sind, stellt den neuesten Bedienungskomfort dar. Richtet man den Lichtstrahl einer gewöhnlichen Taschenlampe auf die rechte Fotozelle, so wird der motorgetriebene Kanalwähler ausgelöst, während der einfallende Lichtstrahl bei der linken Zelle den Ton ausschaltet, wenn man beispielsweise telefonieren will oder Besuch empfängt. Die Fotoelemente sind so gewählt, daß sie auf Tageslicht oder Raumbeleuchtung nicht ansprechen. ▶



Die Drill- und Düngemaschinenfabrik in Brzeg (Volksrepublik Polen) hat mit der Produktion von Düngemaschinen zum Streuen von Kalk und mineralischen Düngemittel begonnen. Diese Düngemaschine kann an die Traktoren der Typen „Ursus" und „Zetor" angehängt werden. ▶



Fünf blitzblanke 50-cm^3-Geländemaschinen zeigten sich erstmalig in diesem Jahr als Versuchsmodelle auf den Leistungsprüfungsfahrten. Die vom VEB Simson-Suhl gebauten Fahrzeuge besitzen ein Bohrungs-/Hubverhältnis von 40,0/39,5 mm und geben eine Leistung von 4,8 PS ab.

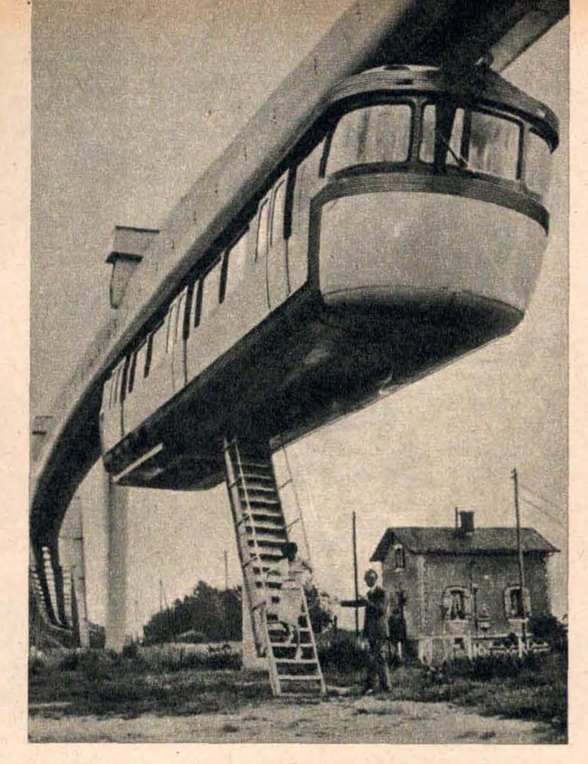


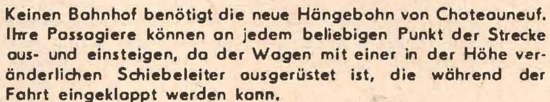
Im Bezirk Cheb (CSSR) wurde unlängst die größte Brücke aus Spannbeton über den Jesenik-Damm gelegt. Die Brücke besteht aus fünf 100-t-Träger, die mit Hilfe von zwei 50-t-Eisenbahndrehkrönen verlegt wurden. Die gesamte Brücke wurde ohne Baugerüst gebaut und innerhalb von zwei Tagen fertig montiert.

Die antarktische Walfangflottille „Sowjetskaja Ukraina" genießt in der Sowjetunion auf Grund ihrer guten Arbeitsergebnisse einen hervorragenden Ruf. Die Mitarbeiter der aus 18 Schiffen bestehenden Flottille erhielten jetzt den ehrenvollen Titel „Flotte der kommunistischen Arbeit".

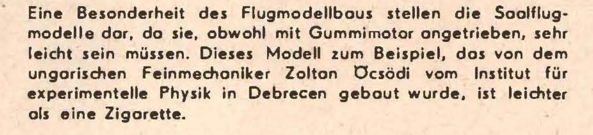
Wieder ist die Harpune fertig zum Schuß (oben).

Wenig später ist ein weiterer Meeresriese erlegt, und die Verarbeitung kann auf hoher See beginnen.

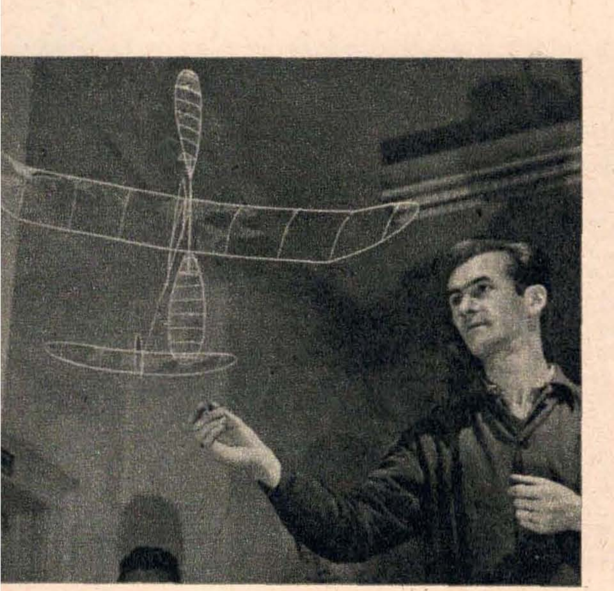




Keinen Bahnhof benötigt die neue Hängebahn von Chateauneuf. Ihre Passagiere können an jedem beliebigen Punkt der Strecke aus- und einsteigen, da der Wagen mit einer in der Höhe veränderlichen Schiebeleiter ausgerüstet ist, die während der Fahrt eingeklappt werden kann.



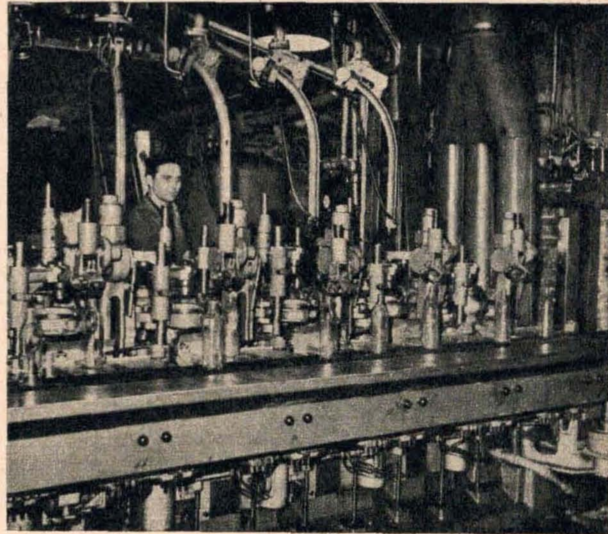
Eine Besonderheit des Flugmodellbaus stellen die Saalflugmodelle dar, da sie, obwohl mit Gummimotor angetrieben, sehr leicht sein müssen. Dieses Modell zum Beispiel, das von dem ungarischen Feinmechaniker Zoltan Ücsödi vom Institut für experimentelle Physik in Debrecen gebaut wurde, ist leichter als eine Zigarette.





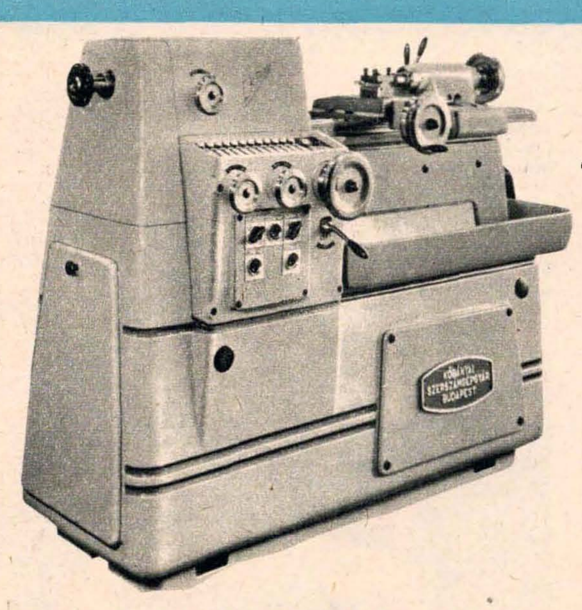
Der bekannte Ozeanflieger Wolfgang von Gronau freut sich über das Modell eines Ionentriebwerks in natürlicher Größe. Derartige Raketentriebwerke, die nur im luftleeren Raum arbeiten können, werden eines Tages bemannte Raumfahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 3,5 Millionen km je Tag zum Mars befördern. Sie sind in der Lage, über ein Jahr aus eigener Kraft zu arbeiten.

Die erste in der ČSSR gebaute vollautomatische Anlage für die Herstellung von Glasflaschen wurde jetzt in den Glaswerken in Horska Bystrice installiert. Bei einem Vergleich mit einer amerikanischen Anlage dieser Art, die zu den leistungsfähigsten der Welt zählt, zeichnet sich die tschechoslowakische Ausrüstung dadurch aus, daß sie bei gleicher Leistung weniger kompliziert, aber leichter zu überwachen ist.



Budapester Messe 1962

Berichterstattung R. Birkner



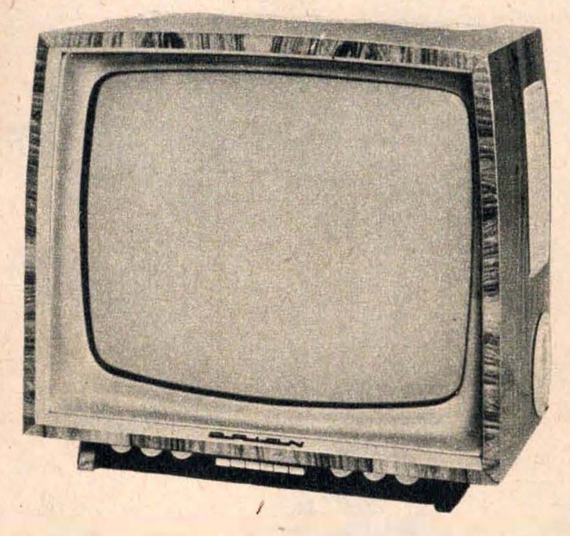
Die Mechanikerdrehmaschine EKM-200 gehört zu den Feinbearbeitungsmaschinen. Sie ermöglicht die Bearbeitung von Werkstücken mit erhöhter Form- und Maßgenauigkeit und vorzüglicher Oberflächengüte.

Wie bereits in den vergangenen Jahren, so fand auch im Mai 1962 (18. bis 28. Mai) im Budapester Stadtwäldchen (Városliget) die Industriemesse statt.

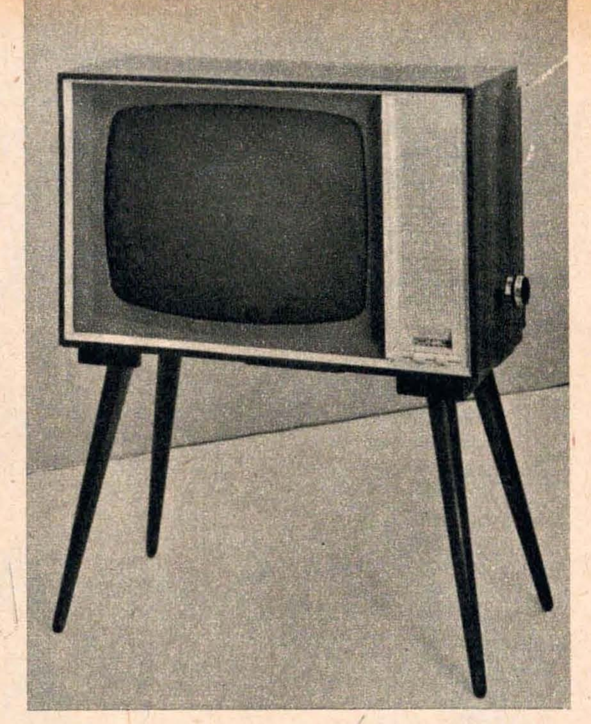
Beim Studium der diesjährigen Messe fiel besonders das wachsende internationale Interesse auf. Nahmen 1959 292 Unternehmen aus 17 Ländern, 1960 390 Unternehmen aus 19 Ländern und 1961 bereits mehr als 400 Aussteller aus 20 Ländern teil,. so waren 1962 auf dem 260 000 m² großen Messegelände 550 Aussteller aus 25 Ländern zugegen. Erstmals war das freie Kuba offiziell mit einer Kollektivausstellung vertreten.

Ebenfalls erstmalig nahmen Aussteller aus Japan und den USA teil. Die Beteiligung der Republik Kuba soll dazu beitragen, so sagte der Leiter der kubanischen Messedelegation. Amadeo Blanco, die Freundschaftsbande und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den sozialistischen Ländern zu vertiefen und den jüngst mit der Volksrepublik Ungarn abgeschlossenen Handelsvertrag über 25 Millionen Pesos zu verwirklichen.

Mit der umfangreichen Nationalschau war die Sowjetunion erschienen. Eine breite Palette von Exponaten – Erzeugnisse der Schwerindustrie, Werkzeug- und Textilmaschinen, medizinische Apparate und Instrumente, Konfektion, kunstgewerbliche Erzeugnisse, Schweißapparate, Baumaschinen, Fahr-



Automatischer Ausgleich, Stabilisierung der Bildgröße, Zeilenautomatik sowie die gedruckte Schaltung sind einige Vorzüge des ungarischen Fernsehempfängers AT 622. Drei Lautsprecher gewährleisten eine gute Klangwidergabe. Weitere Daten und Kennzeichen: rechteckige 59-cm-Bildröhre mit 110° Ablenkung, herausklappbares Chassis und Drucktastenreglung.

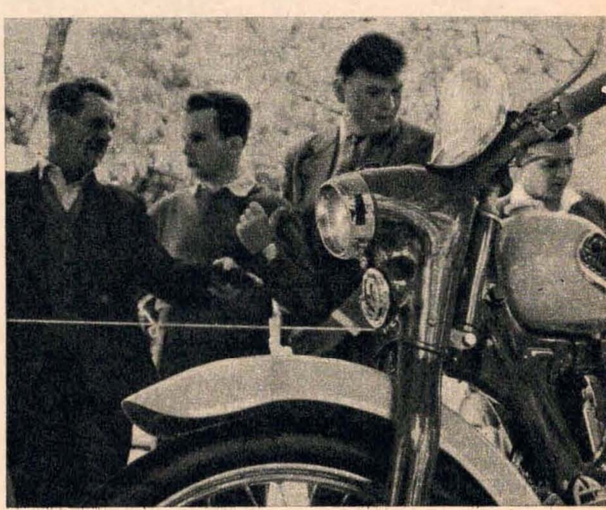


Der AT 650 verkörpert die jüngsten Errungenschaften der Fernsehtechnik: automatische Regelkreise, Klarzeichner, Klangregister. Das Gerät hat eine rechteckige 59-cm-Bildröhre mit 110° Ablenkung und ist für den Einbau eines „UHF-Tuners" (zum Empfang eines zweiten Programms) vorbereitet. Wie beim AT 622 erleichtert auch hier das Klappchassis Reparaturarbeiten.



Links: Formschön, modern und vielseitig verwendbar ist das neuentwickelte Tonbandgerät „Calypso" von Budapesti Radiotechnikal Gyar. Das Gerät, das mit 3 Bandgeschwindigkeiten arbeitet, wurde mit Klangregler, magischem Auge zur Aussteuerungskontrolle, Mikrophon- und Verstärkeranschluß, Anschluß für Außenlautsprecher, Fußschalteranschluß und manueller Fernsteuerung ausgestattet.

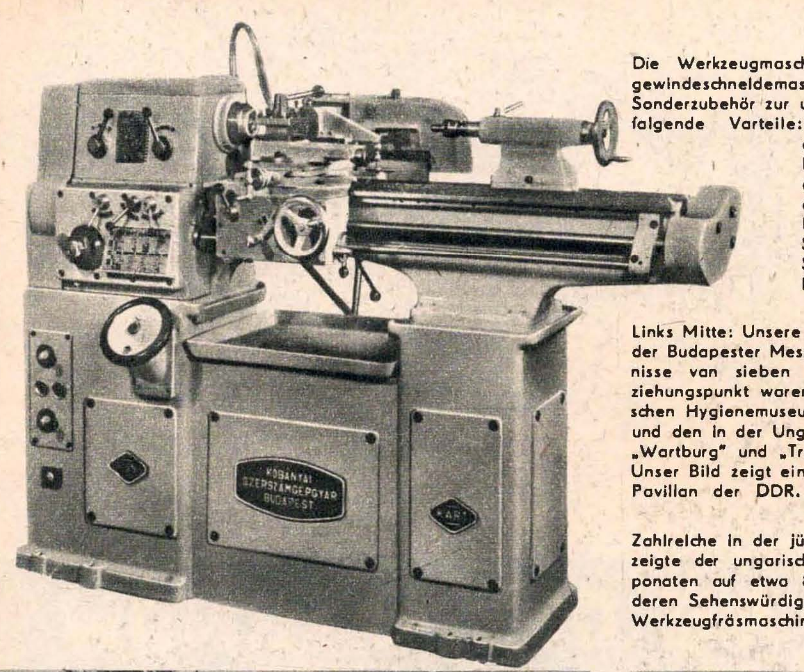
Motorsportinteressenten bewundern in der Ausstellung der ČSSR das neue Moped „Stadion-Sport". Auf insgesamt 2862 m² (davon 1000 m² Freigelände) zeigte die ČSSR etwa 1000 Neuheiten der verschiedensten Industriezweige.



zeuge usw. legte ein eindrucksvolles Zeugnis ab von der raschen Entwicklung der sowjetischen Technik sowie von der Vertiefung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit zwischen der UdSSR und Ungarn.

Sollte abschließend noch hervorgehoben werden, daß der Pavillon des Ungarischen Landeserfindungsamtes — hier wurden wieder, wie bereits im vergangenen Jahr, interessante Erfindungen und Neuerungen ausgestellt – eine Bereicherung erfahren hat. Erstmalig waren Erfindungen aus der DDR und der VR Bulgarien zu sehen, die reges Interesse bei den Besuchern und vor allem bei den entsprechenden Fachleuten hervorriefen. Zukünftig soll die internationale Beteiligung noch erweitert werden. Zweifellos wäre es sehr gut, wenn das Amt für Erfindungs- und Patentwesen der DDR einen ähnlichen Pavillon auf der Leipziger Messe eröffnen würde.

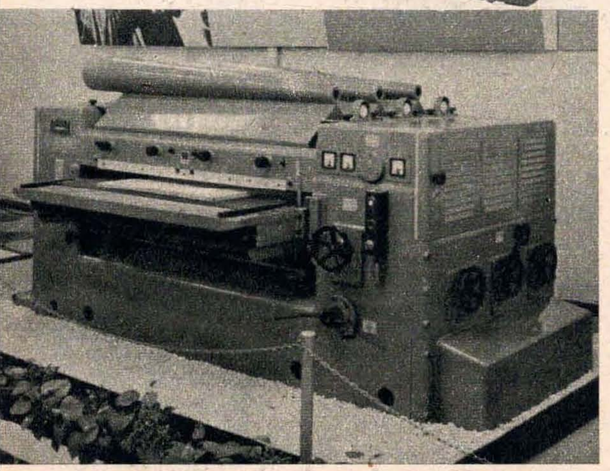


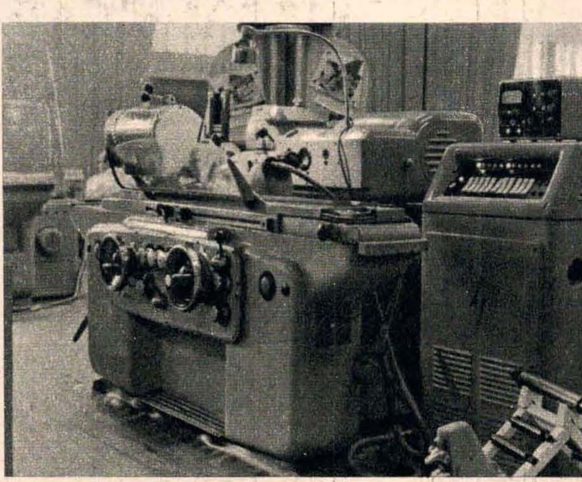


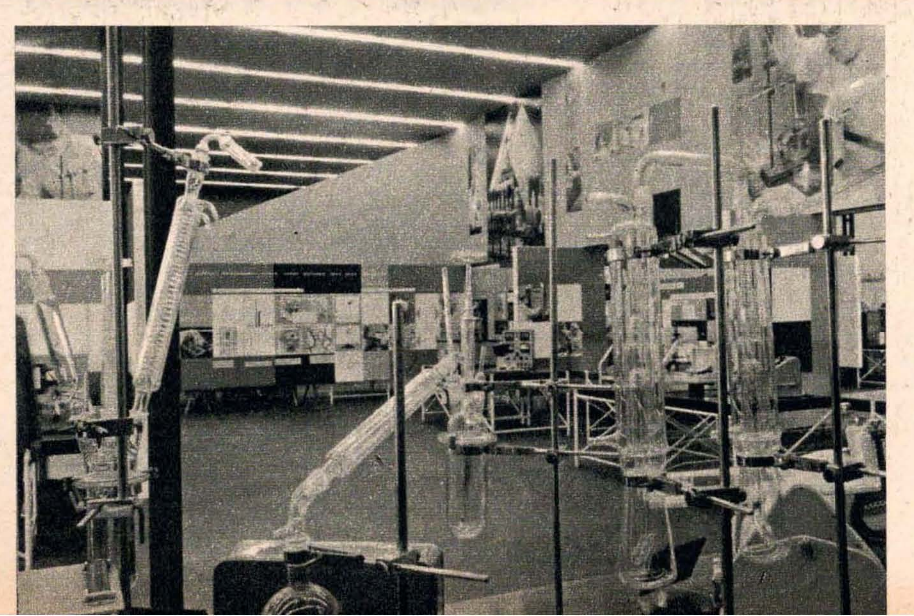
Die Werkzeugmaschinenfabrik Köbánya zeigte die Schnellgewindeschneldemaschlne XRM 250. Die Maschine ist ein Sonderzubehör zur ungarischen Drehmaschine E 2 N und bietet folgende Vorteile: Verringerung der Gewindeschneidzelt auf ein Drittel (gegenüber der bisherigen Maschinen); Möglichkeit der Bedienung durch in kurzer Zeit angelernte Arbelter; automatische Durchführung folgender Arbeltsgänge: Zuführen, Gewindeschneiden, Stahlausheben, schneller Rücklauf des Stahls, erneute Zuführung, Abstellen der Maschine.

Links Mitte: Unsere DDR – sie nahm 1962 zum vierten Mal an der Budapester Messe teil – stellte auf 1200 m² Fläche Erzeugnisse von sieben Außenhandelsunternehmen aus. Hauptanziehungspunkt waren neben der „Gläsernen Frau" vom Deutschen Hygienemuseum, Dresden, der Küchenmaschine „Komet" und den in der Ungarischen Volksrepublik sehr beilebten Pkws „Wartburg" und „Trabant" vor allem die Werkzeugmaschinen. Unser Bild zeigt eine dreizylindrlsche Schleifmaschine aus dem Pavillon der DDR.

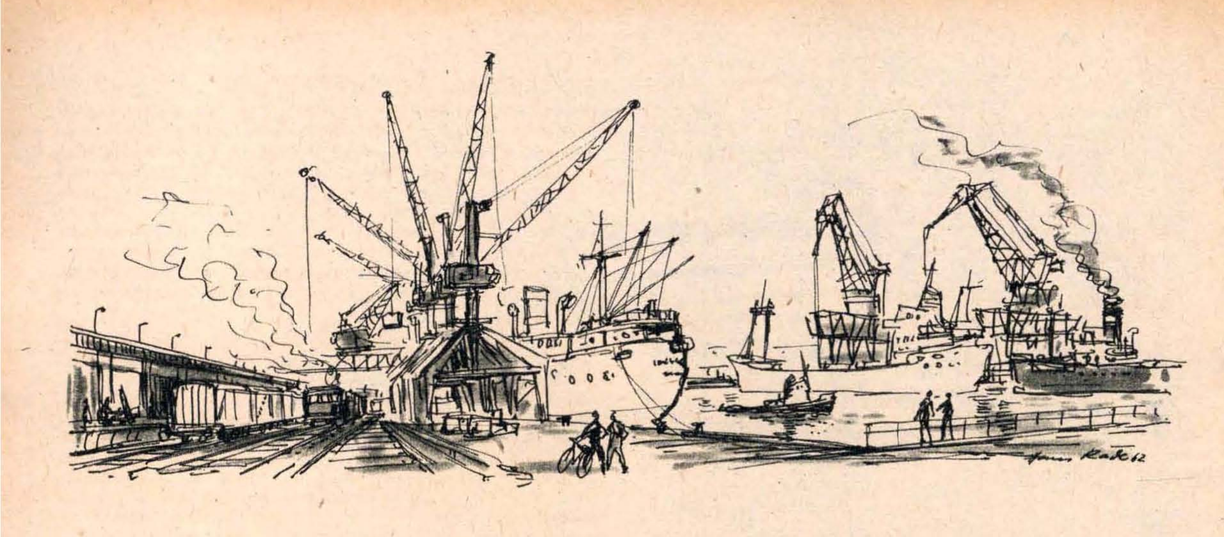
Zahlreiche in der jüngsten Vergangenheit erreichte Fortschritte zeigte der ungarische Werkzeugmaschinenbau mit vielen Exponaten auf etwa 800 m² Ausstellungsfläche. Zu den besonderen Sehenswürdigkeiten auf diesem Gebiet zählte u. a. die Werkzeugfräsmaschine vom Typ MSU-250.







Blick auf einen Teil der Exponate des Instituts für Gerätebau im Pavillon der Ungarischen Akademie der Wissenschaften. Dort zeigten 33 Institute der Akademie anhand der Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Forschung die enge untrennbare Verbindung der Entwicklung einer modernen Industrie mit der Wissenschaft.



WUNDER AN DER WARNOW

Die knirschenden Schritte der Stiefel auf den eisernen Decksplanken vereinen sich mit dem Plätschern der Wellen, die leicht gegen die Bordwand des MLR-Schiffes schlagen. Zwölf Schritte bis zum Heck, wo der laue Nachtwind die Dienstflagge der Volksmarine bewegt, zwölf Schritte zurück. Das ist die Wache des Matrosen Peter Weber.

Er würde verwundert sein, ja sicher sogar vielsagend mit dem Finger an die Stirn tippen, wenn man ihm sagte, daß er in dieser Nacht inmitten von Wundern wache, um sie zu schützen. Und doch ist es so, will man der schwedischen Abendzeitung „Expressen“ Glauben schenken. Denn als Wunder bezeichnete sie unseren in Nordeuropa führenden Schiffbau, unseren neuen Überseehafen in Rostock-Petersdorf.

Aus der Sicht des bürgerlichen Abendblattes mögen diese Dinge verständlicherweise so erscheinen. Wenn ich sie allerdings mit dem in Verbindung bringe, was mir der junge, 19jährige Matrose soeben erzählte, kann ich mich doch eines leisen Lächelns nicht erwehren. Während dort drüben, in der volkseigenen Warnowwerft, unter der größten Kabelkrananlage Europas, die bläulichen Lichtbündel der Schweißbrenner durch die Nacht geistern, während hinter uns ein Hafenschlepper im Überseehafen aufgeregt tutet und einen dicken Dampfer aus Monrovia an den Kai bugsiert, sprechen wir über die Zukunft. Und für den jungen Matrosen ist es die selbstverständlichste Sache der Welt, daß er nach ehrenvoller Dienstzeit eines der schlanken, modernen Schiffe besteigen wird, die dort unter dem zuckenden Feuerwerk der Schweißelektroden entstehen, daß er eines Tages darauf Offizier sein wird und daß sein Schiff im Überseehafen Rostock-Petersdorf, einem der jüngsten und modernsten Häfen der Welt, zu Hause ist.

Für uns ist der sozialistische Aufbau längst kein Wunder mehr. Wir haben uns daran gewöhnt, zu hören, daß auf der Warnowwerft beispielsweise die für 1963 geplante Arbeitsproduktivität bereits 1962 erreicht wurde, daß dort Schiffe höchster Qualität beinahe so schnell entstehen wie Brötchen beim Bäcker. Weil wir uns daran gewöhnt haben, finden wir auch nichts Besonderes mehr daran, daß unsere Handelsflotte, die noch 1954 aus nur drei kleineren Schiffen mit insgesamt 10 350 tdw bestand, heute mehr als 65 Schiffe mit weit über 300 000 tdw zählt. Da aber auch diese Zahlen bald überholt sein werden – schließlich gesellen sich zu unseren Außenhandelspartnern jährlich viele neue –, verwundert es uns auch nicht mehr, daß heute dort, wo noch vor rund fünf Jahren Heide war, wo im Schilf die Wildenten nisteten, ein gewaltiger Überseehafen sich reckt und dehnt.

Das, was das bürgerliche schwedische Blatt als Wunder bezeichnet, ist bei uns sozialistische Selbstverständlichkeit. Es ist jedoch deshalb nicht weniger lohnend, einmal einen Blick darauf zu werfen.

☆

Im Oktober 1957 war ich zum ersten Male an der Stelle, wo heute der Überseehafen steht. Es war gerade das Wort der Partei gesprochen, das den „Bau des Seehafens Rostock als größten Seeumschlagplatz der Republik“ verkündete. Weder die wenigen Männer in hüfthohen Gummistiefeln noch die kleine hölzerne Baubude oder das schnaufende Baggerchen konnten damals glauben machen, was zweieinhalb Jahre später, am 30. April 1960, bereits Wirklichkeit war: Das erste Frachtschiff, der Zehntausendtonner MS SCHWERIN, löschte an der Stückgutseite des Hafenbeckens B seine Ladung.

Inmitten eines riesigen Bauplatzes standen wir am ersten Stück der fertigen Kaifläche, hinter uns die

vier schlanken, bunten Portalblocksäulen-Drehkräne mit je 3,2 Mp Tragkraft und eine 360 m lange Kaihalle, 60 m tief, mit 100 000 t Fassungsvermögen. Der Hafenbetrieb hatte – acht Monate früher, als vorgesehen war – begonnen.

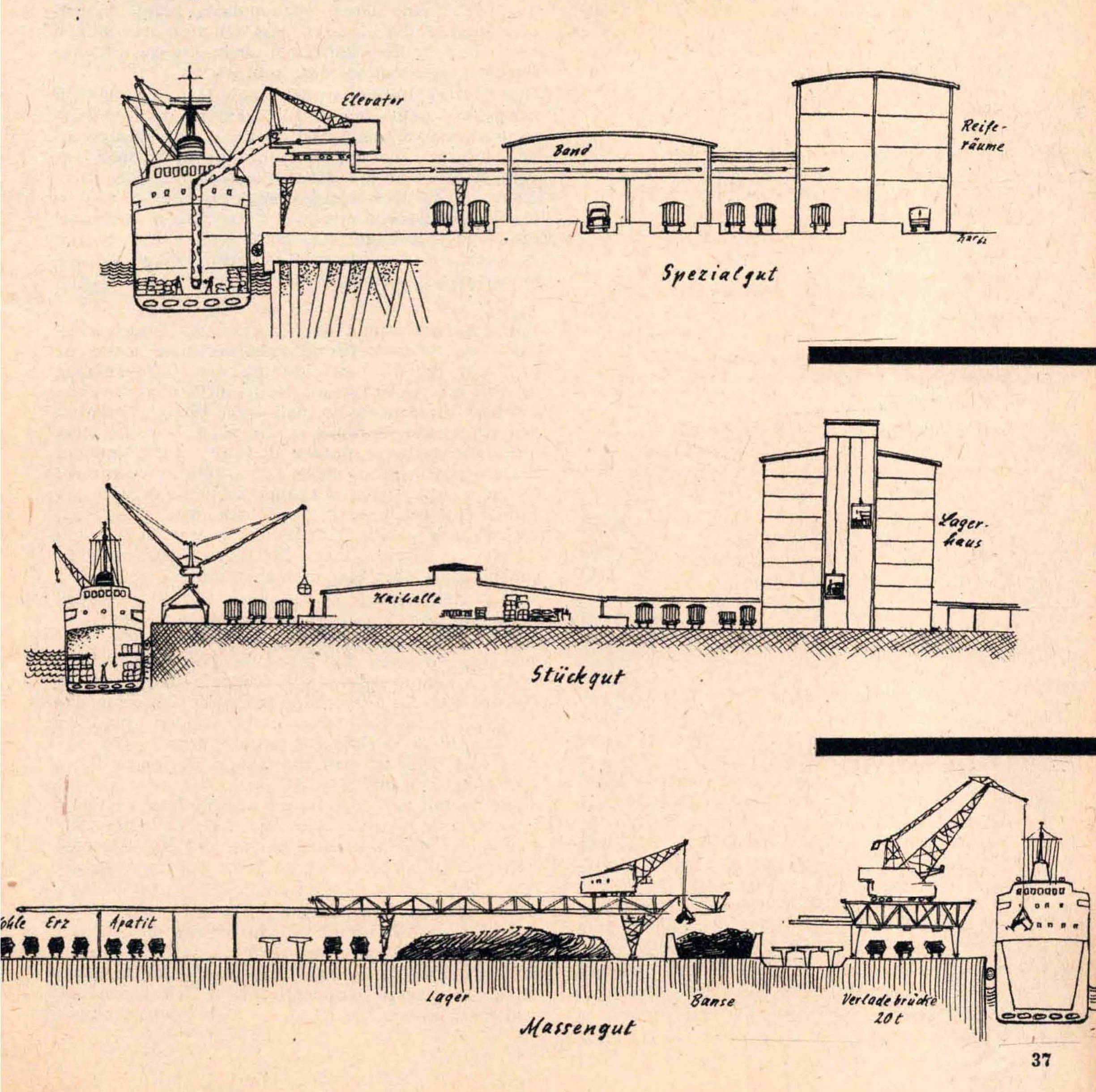
☆

Abermals vergingen rund zwei Jahre, bis der Hafen erneut von sich reden machte. Das 1000. Schiff war abgefertigt worden. In 22 Monaten betrug der Umschlag 2 571 300 t. Das Gesicht des Hafens hatte sich gründlich verändert. Der Kaihalle I war an der Stückgutseite des 180 m breiten, 1180 m langen Hafenbeckens B eine zweite gleichen Ausmaßes gefolgt. Beide schließen eine Freilagerfläche für Schwergüter mit zwei gewaltigen Stückgutbrücken ein. Insgesamt also sechs Liegeplätze allein für Stückgüter und vor jeder Kaihalle zwölf Kräne mit 25 m Ausladung.

Gegenüber, wo die Massengüter dominieren, stehen vor zwei Liegeplätzen vier Bunkerbrücken mit 20-Mp-Wippdrehkränen, die jede eine durchschnittliche Stundenleistung von 1000 t ermöglichen. So wie die Stückgüter entweder vom Schiff direkt in den Waggon oder aber in die Halle gehen können, ist es auch mit Steinkohle, Erzen und Apatit.

☆

In diesem Jahr wurden die ersten vier von insgesamt zehn Liegeplätzen des Hafenbeckens A in Betrieb genommen. Dieses Becken wird etwas kürzer als das erste und soll an seiner Westseite das neue Fährbett der Fährverbindung Gjedser–Warnemünde aufnehmen. Südfrüchte, Nahrungs- und Genußmittel usw. werden in diesem zweiten Hafenbecken die Hauptgutarten sein. Entsprechende Spezialhallen mit Kühlanlagen und Taschenelevatoren schaffen modernste Umschlagsbedingungen.



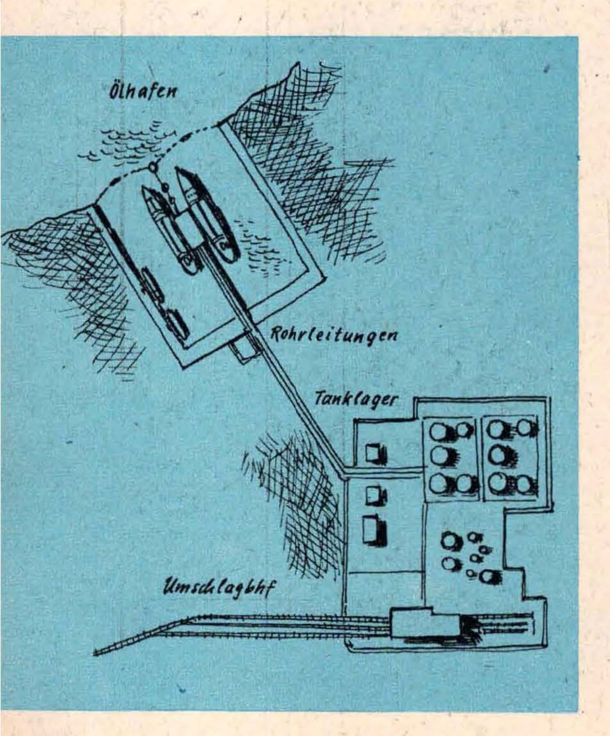
Die große Pier zwischen dem fertigen Hafenbecken B und dem im Bau befindlichen Becken A ist also so gegliedert, daß auf der östlichen Seite Stückgüter, auf der westlichen Spezialgüter umgeschlagen werden. Alle Kai- und Lagerhallen haben Gleis- und Straßenanschluß, wobei die Gebäude auf der Westseite bis 1964 fertiggestellt werden.

Ein Jahr später – 1965 – sind die Bauvorhaben im Hafen abgeschlossen. Dann wird auch der Industriehafen fertiggestellt sein. Er hat ein Hafenbecken, das vor allem für den Holzumschlag eingerichtet wird. Da jedoch die Entwicklungstendenz für Holz in der Perspektive von der stark aufblühenden Chemieindustrie beeinflußt werden wird und außerdem Holzfrachten nur im Herbst und Winter gefahren werden, haben die Planer beschlossen, die Umschlagseinrichtungen im Industriehafen auch für andere Gutarten, also mit auswechselbarem Haken- und Greiferbetrieb, auszustatten. Außerdem soll auf dem Gelände des Industriehafens ein regelrechtes Kombinat entstehen, das vorerst der Be- und Verarbeitung angelandeten Holzes dient.

☆

Wenn also Peter Weber einst auf einem von der Warnowwerft gebauten Frachtschiff fährt, dann wird dieses nach seinen Reisen immer wieder in einem der drei Becken des Handelshafens festmachen. Steigt Peter allerdings auf einen unserer Tanker, wie sie von der Leningrader Admiralitätswerft für die Deutsche Seereederei gebaut wurden, dann ist die Heimat seines Schiffes der Ölhafen Peez, ein weiterer Teil des großen Komplexes Überseehafen, rund anderthalb Kilometer östlich vom Handelshafen gelegen.

Auch hier herrscht längst reger Betrieb. Daß die Hafenarbeiter im Ölhafen ihren Kollegen von den Gangs im Handelshafen nicht nachstehen, beweist folgende von Chefstauer Heinz Mauck berichtete Episode. Der Kapitän eines schwedischen Tankers wollte die Löschzeit benutzen, um Wäsche waschen zu lassen, wie er es von anderen Häfen her gewöhnt war. Er selbst unternahm währenddessen einen kleinen Bummel in die Stadt. Als er zurückkam, sah er sein Schiff bereits verdächtig hoch aus dem Wasser ragen. Fazit seiner erstaunten Kontrolle: Kein Tropfen Öl mehr in den vierundzwanzig Bordtanks. Das Schiff war „trocken" – die Wäsche nicht...



Wen erstaunt es da, wenn eine bürgerliche Abendzeitung von Wundern spricht? Im April 1960 standen hier auf einer etwas erhöhten Trasse gerade die ersten fünf oder sechs Tanks, wurden die Rohrleitungen montiert. In zähem, bis an die Knöchel reichendem Lehmbrei wateten wir durch die 1200 m breite Sicherheitszone dorthin, wo ein See-Eimerbagger und eine Ramme gerade davon kündeten, daß hier einmal die Zufahrt zum Ölhafen mit seinen zwei Hafenbecken, die durch einen Anlegesteg voneinander getrennt werden, sein würde.

Und heute? Heute ist das erste Hafenbecken mit Liegeplatz längst fertig, das Tanklager hat ein Fassungsvermögen von 33 000 m³ Erdöl, Dieselkraftstoff oder Masut. Die Stundenkapazität des Umschlags vom Tanker in die zehn Tankbehälter oder auch direkt in 16 Kesselwagen zugleich beträgt 1000 t. Das zweite Becken mit zwei Liegeplätzen wird noch im August fertiggestellt. Natürlich sind auch alle Pumpenhäuser und die Sicherungsanlagen nach modernsten Gesichtspunkten eingerichtet.

☆

Will man umfassend über das sozialistische „Wunder" von Petersdorf und Peez berichten, dann ist es allein mit der Schilderung der Hafenanlagen noch längst nicht getan. Schließlich sprechen wir nicht zu Unrecht davon, daß unser Überseehafen zu den schnellsten Europas zählen wird. Und das liegt nicht nur darin begründet, daß die Schiffe von der Einfahrt an lediglich einen 2,5 km langen, noch dazu 200 m breiten, tiefen Seekanal, an den sich vor dem Hafen ein geräumiges Wendebecken anschließt, zu durchfahren haben. (In Hamburg sind es 120 km schwieriges Fahrwasser, in Bremen 80 km!) Es gehört schon noch einiges mehr dazu.

Von großer Bedeutung für einen Hafen sind auch seine An- und Abtransportwege. Besonders auf diesem Gebiet wurde in unserem Überseehafen viel geleistet. So kann der moderne, 7 km lange Verschiebebahnhof, wohl der modernste und sicherste Deutschlands, alle vier Minuten einen Güterzug abfertigen. Alle Schiffsliegeplätze haben direkten Gleisanschluß. Gleichzeitig wurde vom Hafen aus eine neue Schienenverbindung zum Berliner Güteraußenring geschaffen. 1964 wird auf dem neuen Küstenkanal, der dem Hafen Anschluß an das Binnenwasserstraßennetz schafft, der Verkehr aufgenommen. Die zwischen Berlin und Rostock entstehende Autobahn ist ein weiterer Zufahrtsweg.

1965 wird unser Hafen voll arbeiten – 7,5 Millionen t Güter jährlich umschlagen. Und das nach knapp achtjähriger Bauzeit! Die schwedische bürgerliche Abendzeitung „Expressen" wird bis dahin verstehen gelernt haben, daß solche Dinge in einem sozialistischen Staat keine Wunder, sondern Selbstverständlichkeiten sind.

Wolfgang Schünke



Über die Gangway stürmt der Hafenmeister von Wieck. Der Diensthabende meldet ihn sofort beim Kommandanten. Knapp eine Minute danach schrillt durch das Deck die Alarmanlage. Die jungen Matrosen, Schüler eines vierwöchigen Lehrgangs auf dem Schulboot „Freundschaft", hasten die Niedergänge hinauf.

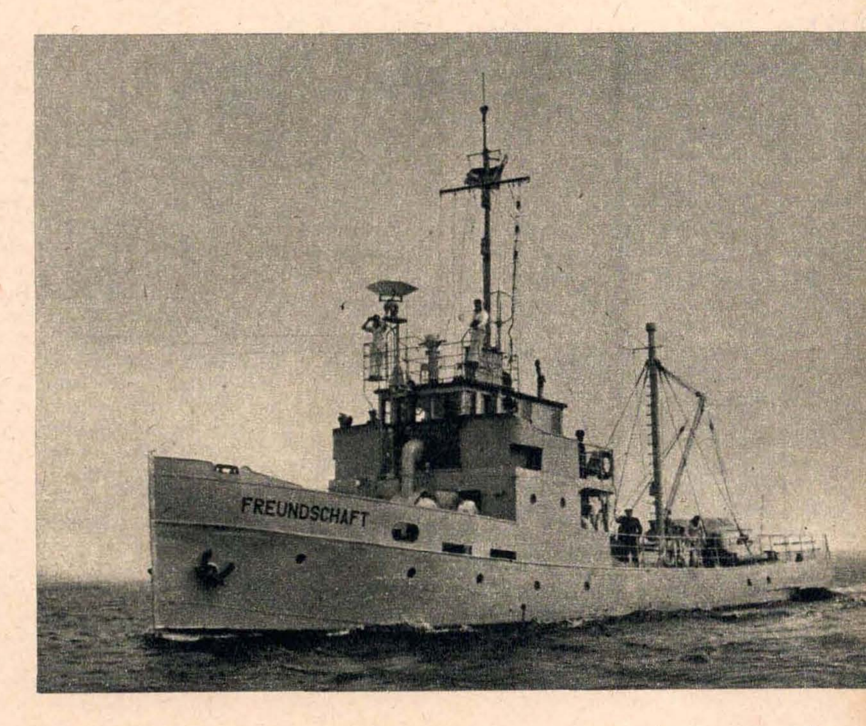
In knappen Sätzen spricht der Kommandant von einem Fischkutter, der ein treibendes Segelboot in der Nähe von Palmerort geborgen hat und von einem fünfzehnjährigen Jungen, der trotz Suche der Kutterbesatzung noch nicht gefunden sei.

Ein Menschenleben ist in Gefahr. Auf der Back wird die Persenning von der Ankerwinsch gerissen, achtern die Gangway eingenommen, unter Deck die Bullaugen zugeschraubt. Das Ruder ist schon besetzt, die Maschinentelegrafen, die Leinengäste stehen bereit. Im Maschinenraum sind die Seeventile offen; flinke Handgriffe, ein Zischen, Puppern, die zwei schweren 300-PS-Antriebsmaschinen werden angefahren, rhythmisch bewegen sich die Stößel. Die Maschinen sind einsatzbereit, das Schiff ist seeklar, in nur knapp fünf Minuten.

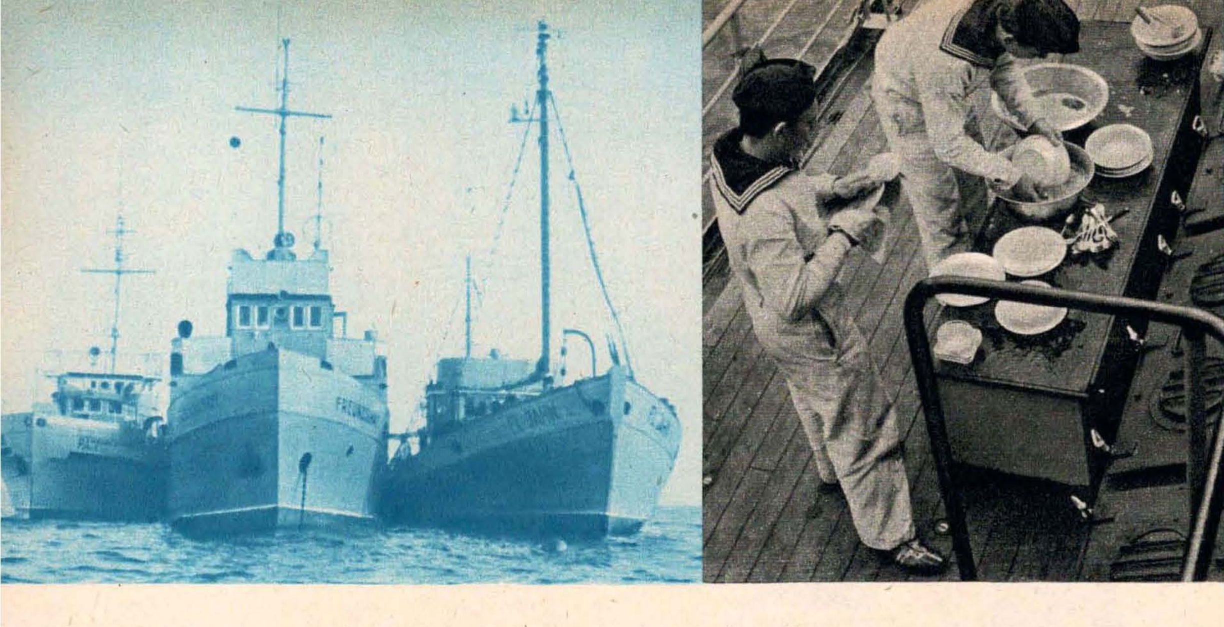
FRED RICHTER

Fahrt nach Palmerort

Oben: Auf dem Signaldeck der „Freundschaft" beim Flaggensignalisieren, einem Prüfungsfach für das Leistungsabzeichen „B". Dahinter der Parabolspiegel der Kollisionsschutzanlage.



Das Schulboot „Freundschaft" während einer Navigationsbelehrungsfahrt. Dieses Boot mit einer Wasserverdrängung von 199 t hat eine Länge von 28,86 m, eine Breite von 6,31 m und einen Tiefgang von 2,55 m. Zwei 300-PS-Dieselmaschinen geben ihm eine Geschwindigkeit von etwa 11 sm/h. Eine Kollisionsschutzanlage KSA 3 mit einer maximalen Reichweite von 24 sm, ein Echolot zum Messen der Wassertiefe unter Kiel bis 200 m sowie eine Seefunkstation für Sprechfunk und Telegrafie dienen zur Sicherheit des Schiffes und zur Ausbildung der Schüler.



Links: im „Päckchen" liegen drei Schulboote des Seesports im Greifswalder Bodden, während die drei Kommandanten die Durchführung der nächsten Manöver beraten. Nur das Schulboot „Freundschaft" in der Mitte hat einen Anker ausgefahren, während die anderen Boote durch Leinen mit ihm verbunden sind. Dieses Ankermanöver ist nur bei ruhiger See möglich.

Daneben: Die Backschafter beim Abwasch im Hafen. In der waschfreien Zeit heißt es: Kartoffeln schälen, aufbacken, die Back abräumen, abwaschen usw. Nur gut, daß jeder einmal drankommt und ein Koch die Mühe des Essenzubereitens abnimmt.

Die „Freundschaft“ löst sich von der Pier, strebt der Hafenausfahrt zu. Mit zweimal „Großer Fahrt“ drängt sie sich mit ihrem Bug durch die Wasser des Greifswalder Boddens. Ein heftiger Wind aus Südwest in Stärke 4 und harte Böen bis 7 lassen das 28,86 m lange und 6,31 m breite Schiff schwer mit den Grundseen kämpfen. Breitbeinig steht der Rudergast vor dem Ruder, die Hände umklammern die Handspeichen, während seine Augen von der leise vibrierenden Kompaßnadel zur Klarsichtscheibe schweifen, die den Blick auf die weite aufgewühlte See freigibt. Neben ihm steht der Kommandant K.-H. Schaefer. Konzentriert gibt er seine Befehle.

Eben kommt von ihm der Befehl „Maschine: Backbord volle Fahrt, steuerbord halbe Fahrt voraus“, um mit Hilfe der zwei Schrauben, unterstützt vom Ruder, noch schneller in den neuen festgelegten Kurs einschwenken zu können. Christian Oeser, ein achtzehnjähriger Junge, empfängt den Befehl, wiederholt ihn exakt und wie ein alter Fahrensmann stellt er die neuen Fahrtstufen an den beiden Maschinentelegrafen auf der Brücke ein. Die Signale setzen sich bis zum Maschinenraum fort, werden dort quittiert, und in Bruchteilen von Sekunden wird in der Maschine das Manöver gefahren.

Das Schulboot „Freundschaft“ hat den vermutlichen Ort des Unfalles im Greifswalder Bodden erreicht. Systematisch wird der festgelegte Bereich abgelaufen, scharfe Augen suchen die aufgewühlte See ab. Der Ausguck auf dem Signaldeck schimpft vor sich hin. „So ein Leichtsinn, bei diesem Wetter mit dem kleinen Boot allein ’rauszusegeln. Wenn wir den Jungen finden, bekommt er von mir eine anständige Tracht.“ Aber sie finden ihn nicht, sein Leichtsinn ließ ihn ein Opfer der See werden. Die Suche ist ergebnislos. Der Kommandant befiehlt den neuen Kurs – Richtung Heimathafen Wieck.

Die Besatzung ist niedergeschlagen. Sie fuhren aus, um einen Menschen zu retten und kehren heim, ohne geholfen zu haben. Sie haben alles in ihrer Macht Stehende versucht. Im Hafen werden die jungen Matrosen für ihre beispielhafte Einsatzbereitschaft belobigt. Und das geschieht wirklich selten. Aber ein Schiff in fünf Minuten seeklar zu machen, das bekommt auch nicht gleich ein Lehrgang fertig.

Die „Freundschaft“ liegt fest an der Pier. Sanft schaukelt sie in den gekräuselten Wellen der Ryckmündung. Hinter ihr liegt das Schulboot F: L. Jahn“, ein 24-m-Kutter, davor das Schulboot „Partisan“, das gemeinsam mit dem „Pionier“ 1960 auf Grund der freundschaftlichen Beziehungen zur Volksmarine der Seesportschule der GST übergeben wurde. Gegenüber liegen die zwei 8-CR-Jachten „Knechtsand II“ und „Max Reichpietsch II“ und hinter dem letzten Schulboot das weiße, schlanke Segelschulschiff „Wilhelm Pieck“.

Vier Wochen haben die Jungen auf der „Freundschaft“ dieses Bild gesehen, wenn sie sich nicht gerade auf der Ostsee befanden, um in Vorbereitung für ihren zukünftigen Ehrendienst in der Volksmarine die verschiedensten Manöver zu fahren: „Mann über Bord“, „Feuer im Schiff“ oder „Ruderversager“.

Es ist der letzte Tag. Morgen treten die Seesportler die Heimreise nach Dresden, Leipzig oder Wismar an. Vier Wochen sind eine lange Zeit, aber doch zu kurz für junge, tatenfreudige Menschen, die einen Teil ihres Lebens der See und damit dem Schutz unserer Republik verschrieben haben. Unten in der Kammer von Horst Fechner, dem Gehilfen des Kommandanten, sitzen an diesem letzten Abend drei

der Besten des Lehrganges zusammen; drei Dresdner, drei Freunde. Die Liebe zur See band sie noch enger. Wolfgang Seifert blättert in seinem Tagebuch. Der stämmige Horst Buch, seine Gefechtsstation ist das Signaldeck, erklärt und Christian Oeser, sprudlig und voller Optimismus, unterbricht immer wieder, will noch ausführlicher schildern. Der lautstarke, aber von den Matrosen geachtet GdK Fechner hört schmunzelnd zu, wie alle drei von ihrer schönsten, erlebnisreichsten Fahrt erzählen. Sie führte nach Saßnitz. Dort konnten sie das Einlaufen der Schwedenfähre beobachten.

Vor Binz segelten sie in ihrem Beiboot, einem sechsriemigen Kutter. Dann gab es eine Sturmfahrt nach Zinnowitz. Sie sahen dänische und schwedische Frachtschiffe, einen Hamburger und „uns gingen die Augen über", so Wolfgang Seifert, als sie TS-Booten, U-Jägern und MLR-Schiffen der Volksmarine begegneten. Es wurden Sprüche gewechselt. Horst Buch, der Signäler: „Ich war ein bißchen unsicher, richtig aufgeregt, ja keinen Buchstaben falsch zu geben", und in Erinnerung an diesem Augenblick nochmals erleichtert aufatment „sie haben aber alles verstanden und sich bedankt."

Für die drei ein großes Erlebnis neben den vielen kleinen. Und das wären? Horst Buch: „Auf See konnten wir das während des Unterrichts Gelernte in der Praxis kennenlernen: Die Lichtführung der Schiffe, die Leuchtfeuer, Glocken- und Heultonnen und eine Posttonne, aber die war geschlossen." Dabei lacht er breit über das ganze Gesicht, kein bißchen böse darüber, daß auch sie auf den uralten Witz hereingefallen waren und in einem Schlauchboot mit einem Packen Post zu einer ganz normalen Tonne ruderten.

Die drei Dresdner Freunde, zukünftige Matrosen im blauen Ehrenkleid und später — ihr heimlicher Wunsch — Offiziere der Volksmarine, hatten sich den Lehrgang an der Seesportschule der GST in Greifswald-Wieck ganz anders vorgestellt. Wolfgang Seifert: „So drei Wochen reine Theorie und vielleicht ein bis zwei Tage auf einem Kutter Ruderausbildung." Und nach einer kurzen Pause Christian Oeser: „Als wir aber in der Schule ankamen und uns gesagt wurde, daß wir an Bord gehen sollen, haben wir noch fünfmal gefragt. Wir wollten es gar nicht glauben, die ganze Zeit an Bord sein zu dürfen. Das war eine Freude! Wir waren die ganze Zeit mit Lust und Liebe dabei."

Nimmt es wunder, daß diese „Landratten" in Wieck trotz des harten Dienstes sich wohl gefühlt haben? Unter sich ein starkes Schiff, ausgerüstet mit Echolot, eine Radaranlage und getrieben von insgesamt 600 PS. Sie gingen gern zum Unterricht in das neue Schulgebäude mit seinen Kabinetten, beobachteten die schwere Arbeit der Männer auf dem Rammbrahm bei der neuen Pier, die bis zum 10. Jahrestag der Gesellschaft für Sport und Technik im August fertig sein wird. An ihr sollen dann die Schiffe der Schule ihren endgültigen Liegeplatz erhalten.

Morgen geht es nach Hause, nach Dresden und zu ihren Kameraden im neuen Seesportstützpunkt draußen in Tolkewitz, die sie nach Wieck delegierten. Mit sich führen werden sie das Leistungsabzeichen für seem./navig. „B", äußeres Kennzeichen für die Qualifikation eines Seesportlers der GST.



Im Maschinenraum des Schulbootes „Freundschaft". Blick auf die beiden 8-Zylinder-Buckau-Wolf-Antriebsmaschinen von je 300 PS bei 360 U min.

Einholen einer gebrochenen Schlepptrosse nach schwerem Seegang. Von übergekommenem Wasser ist das Achterschiff immer noch naß.





Abb. 1 links: Die endgültige Ausführung des Gliederbusses.

Abb. 2 rechts: Das war die zweite Version.

Gliederfahrzeuge lösen Verkehrsproblem

Von unserem Korrespondenten Joseph Szücs, Budapest

Viele Verkehrstechniker sind der Meinung, daß in wenigen Jahren eine Krise des Großstadtverkehrs unvermeidlich sein wird. Die Personenkraftfahrzeuge sind immer schwerer im Straßenverkehr unterzubringen, sie müssen heute schon auf verkehrsreichen Strecken im Schrittempo fahren. Für den Bau von Untergrundbahnen eignet sich der Boden nicht überall. Die Hochbahn wiederum bildet einen Störungsfaktor im Stadtzentrum und fügt sich schlecht in das Stadtbild. Die Aufnahmefähigkeit der Autobusse ist gering. Die Straßenbahn ist an Schienen gebunden und kann in engen Straßen nicht verwendet werden. Hinzu kommt noch, daß die Großstädte immer mehr wachsen und dadurch die Zahl der Menschen, die auf Verkehrsmittel angewiesen ist, ständig steigt.

Dieses Problem ist in Budapest wohlbekannt. Glücklicherweise ist die Stadt auf Flachland gebaut. Die erweiterten Stadtgebiete sind nicht allzu alt, so daß die Straßen bereits nach modernen Prinzipien des 19. Jahrhunderts angelegt sind. Sie sind ziemlich breit und nicht so kurvenreich wie zum Beispiel die Straßen von Prag. Leider ist der Boden für den Bau der Untergrundbahn in Budapest nicht gut geeignet. Eine Hochbahn zu errichten, ist aber in den ausgebildeten Straßenzentren nicht mehr möglich. Deshalb müssen die Lösung der Verkehrsprobleme die „klassischen" Straßenverkehrsmittel, wie Straßenbahn, Trolleybus und Omnibus, übernehmen. Damit sie aber in der Lage sind, diese Aufgaben zu lösen. ist es erforderlich, daß neue moderne Verkehrsmittel gebaut werden.

Besonders der Autobusverkehr kann die anfallenden Aufgaben nicht bewältigen. Häufig müssen zahlreiche Passagiere an den Haltestellen zurückbleiben, weil sie keinen Platz in dem einen Wagen finden. Vermehrt man die Zahl der Wagen, ist zu befürchten, daß sich die Verkehrsverhältnisse wesentlich verschlechtern. Die Verwendung von Anhängern ist in der Stadt nicht günstig, da die „vierte Achse" — also das Ende des Anhängers sich in einem viel geringeren Bogen als der Anfang des Wagens dreht; dadurch kann es leicht geschehen, daß der Anhänger auf den Bürgersteig fährt und Schaden entsteht. Nach langem Forschen und dem genauen Studium der Verkehrverhältnisse beschlossen die Budapester Fachleute, Gliederbusse zu bauen. Diese vereinen in sich die Vorteile eines kurvensicheren Busses und können soviel Passagiere aufnehmen wie ein Bus mit einem großen Anhänger. Mehr als 100 Fahrgäste finden in einem Gliederbus Platz, und das Auf- und Absteigen erfolgt durch drei Türen.



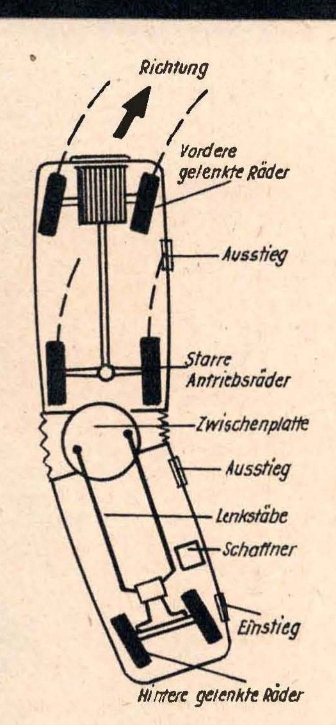


Abb. 3 Kurvenfahrt des Gliederbusses.

Leider konnte sich die weltbekannte Budapester Autobusfabrik „Ikarus“ mit der Lösung der Verkehrsprobleme der ungarischen Hauptstadt nicht befassen, weil sie völlig mit Exportaufträgen ausgelastet war. Deshalb wurde auch der neue Ikarus-Bus 180, der voriges Jahr auf der Budapester Industriemesse zu sehen war und über den auch „Jugend und Technik“ berichtete, nur als Prototyp hergestellt.
Die Hauptstädtische Autobusgesellschaft konnte aber dieses brennende Problem in den eigenen Reparaturbetrieben lösen. Hier wurde der Gliederbus IK 620 hergestellt. Der neue Typ wurde aus zwei 620-Bussen zusammengebaut, die sich auch in der DDR gut bewährten. Der Umbau erfolgte im Rekordtempo. Der Prototyp war im April 1961 fertig geworden, und am Ausgang des Jahres verkehrten bereits 50 derartige Wagen im Stadtbetrieb. Im Jahre 1962 wird ihre Zahl auf 120 anwachsen *(Abb. 1)*.
Es entstanden dabei sogar zwei Ausführungen. In der einen Ausführung hat der geschleppte Teil nur eine Achse — und dieser Typ wurde dann für die Serienproduktion freigegeben. Die zweite Ausführung sieht einen Hinterwagen mit zwei Achsen vor *(Abb. 2)*. Der Fahrgast steigt hinten ein und kann in der Mitte oder vorne aussteigen. Der Schaffner verrichtet seinen Dienst in der Nähe der Hintertür auf seinem Schaffnersitz. Die beiden Wagenteile sind durch eine runde Scheibe miteinander verbunden, die über dem Koppelsystem befestigt ist. Die Scheibe paßt sich genau an die Wagenkarosserie an, daß nicht einmal ein Pfennigabsatz in den Rillen festklemmen kann. Damit aber auch in den Kurven zwischen die beiden Karosserieteile keine Luft eindringen kann, sind sie durch eine „Harmonika“ miteinander verbunden.
Am interessantesten ist jedoch die Lenkung. An die Rundscheibe (auf der Zeichnung als Zwischenplatte bezeichnet), die die beiden Wagenteile miteinander verbindet, schließen sich Lenkstäbe an, die die hintersten Räder in der Art lenken, daß bei Drehungen des

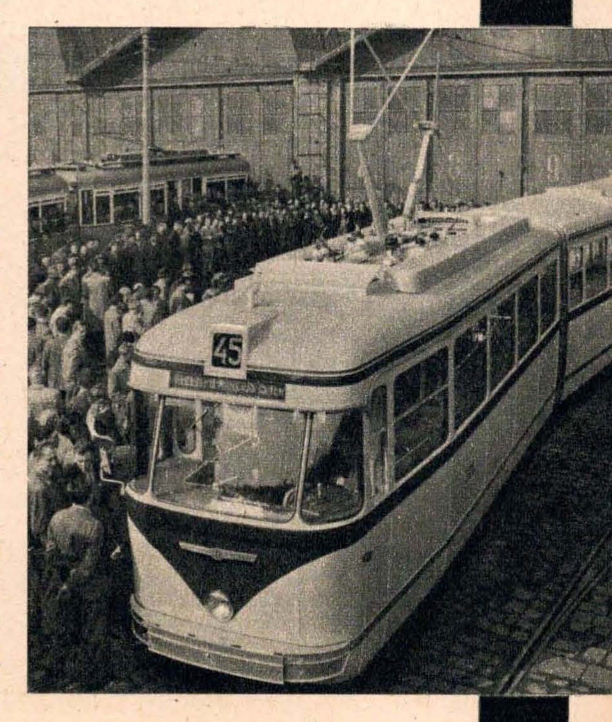


Abb. 4 unten: Die Gliederstraßenbahn vor ihrer Jungfernfahrt. →

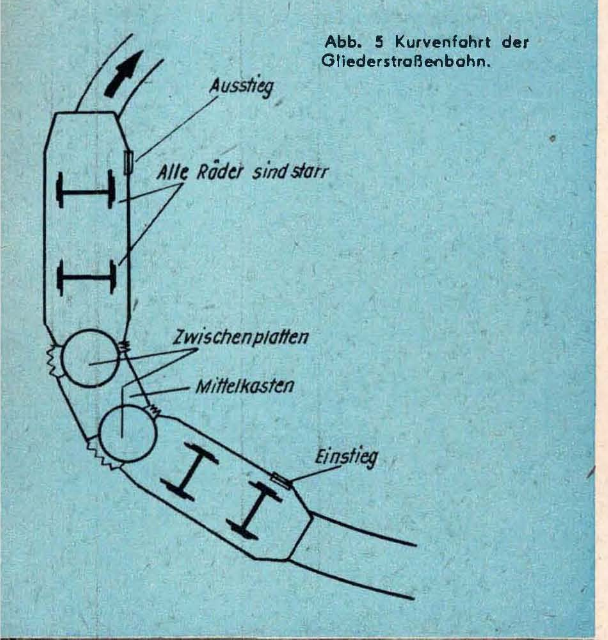


Abb. 5 Kurvenfahrt der Gliederstraßenbahn.



Abb. 6 Auch das Mittelteil ist mit Sitzplätzen ausgestattet.

Vorderteils nach links die Lenkstäbe das Heck nach rechts wenden. Diese Hinterachslenkung hängt also davon ab, in welchem Maße die beiden Wagenteile voneinander abweichen (*Abb. 3*). Die hinteren Räder des ersten Wagenteiles – also die mittleren Räder des ganzen Wagenkomplexes – werden nicht gelenkt, sondern dienen als Antriebsräder.

So bewegt sich der Gliederbus, dessen Vorder- und Hinterräder gleichzeitig, aber in entgegengesetzter Richtung gelenkt werden, wie eine Schlange vorwärts, kann auch enge Kurven ohne Mühe bewältigen und ist mit Leichtigkeit dicht an den Bürgersteig zu fahren.

In Budapest hatte man übrigens die Möglichkeit, drei Methoden miteinander zu vergleichen, denn hier verkehren Anhängerbusse, große Einzelbusse vom Typ Ikarus 66 (die eigentlich eine dreitürige Stadtausführung des auch in der DDR bekannten Typ Ikarus 55 darstellen), und schließlich seit einiger Zeit auch Gliederbusse. Und die Fachleute entschlossen sich zusammen mit dem Publikum für die Gliederbusse, denn durch ihren Einsatz trat eine starke Verbesserung im Straßenverkehr ein, die sich rasch ausgewirkt hat.

Im Besitz dieser Erfolge, die man mit Gliederbussen erzielte, stellte man jetzt auch den Prototyp des Glieder-O-Busses fertig. Dieser weicht vom Gliederautobus nur gering ab, denn nur der Antrieb ist elektrisch, ansonsten ist die Karosserie die gleiche wie beim Ikarus Typ 620. In Zukunft will man die Trolleybusse im Budaer Stadtgebiet in der gebirgigen Gegend einsetzen, weil der Einsatz sehr billig ist. Ferner sind sie sehr gebirgsfreudig und schaffen auch steile Abhänge.

Die günstigen Erfahrungen, die man bei den Gliederbussen machte, führten schließlich zur Konstruktion der Gliederstraßenbahn (*Abb. 4*). Hier erwachsen die Vorteile natürlich nicht aus der Lenkung, da sämtliche Achsen der Straßenbahn starr sind. Die neue Straßenbahn besteht nicht aus zwei, sondern aus drei Teilen. Ihr Mittelteil ist mit je einer runden Scheibe mit Vorder- und Hinterteil verbunden, die auch nur mit Rädern ausgestattet sind. Unter dem Mittelteil befinden sich keine Räder (*Abb. 5*). Auch die Gliederstraßenbahn ist sehr wendig und zeichnet sich vor allem durch ihre Laufruhe in solchen Kurven aus, in denen ein konventioneller Straßenbahnwagen mit Anhänger großen Lärm erzeugt. Doch ihr Hauptvorteil ist der sehr günstige Passagierstrom (*Abb. 6*).

Beim Bau von Gliederstraßenbahnwagen konnte man Aluminium und auch Kunststoffe vielseitig verwenden. Ihre Linienführung ist in jeder Hinsicht durchaus modern. Die Ingenieure, die die erste Gliederstraßenbahn entworfen haben, knüpfen große Erwartung an sie, da die Straßenbahn im Verkehr der ungarischen Hauptstadt auch in Zukunft eine große Rolle spielen wird. Die neuartigen Straßenbahnwagen werden die Fahrgäste auch auf kürzeren Strecken befördern, der Gliederbus dagegen wird mehr auf Langstrecken eingesetzt werden und nur an wenigen Haltestellen halten. Der Trolleybus schließlich soll den Verkehr in den gebirgigen Bezirken Budapests verbessern.

Da im Jahre 1962 25 Gliedertrolleybusse und die gleiche Zahl von Gliederstraßenbahnwagen in den Verkehr gestellt werden, wird es künftig im Gebiet der ungarischen Hauptstadt nur noch Verkehrsmittel geben, die nicht älter als 15 Jahre sind. Die älteren Verkehrsmittel werden bis Ende des Jahres völlig verschwinden und in kleineren Provinzstädten eingesetzt werden, in denen der Verkehr nicht so groß ist.

Einbaumöbel erhöhen Wohnqualität

Diese Feststellung ist nicht neu; sie wurde in der DDR vor mehr als einem halben Jahrzehnt erkannt, als die Deutsche Bauakademie der Bevölkerung Einblick in ihre Entwicklungsarbeit gewährte. Damals ging es um Anbauelemente für die Küche, und — so unwahrscheinlich es heute klingt — es hatte viel Mühe gekostet, um die Bevölkerung überhaupt für diese Möblierungsform zu interessieren. Das jahrzehntelang bevorzugte Küchenbüfett hielt eine derart unerschütterliche Position inne, die nicht so ohne weiteres gebrochen werden konnte. In der Zwischenzeit hat jedoch die Anbauküche ihre Überlegenheit hinsichtlich ihrer praktischen Handhabung längst bewiesen; Küchenbüfetts hingegen sind nur noch in verschwindender Menge auf dem Markt.

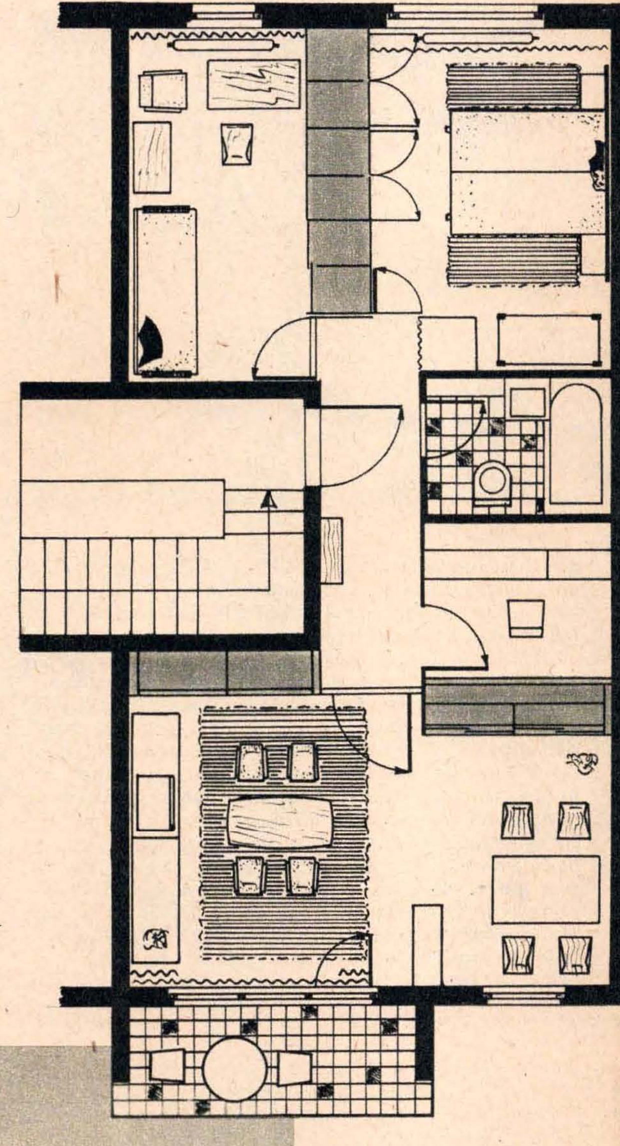
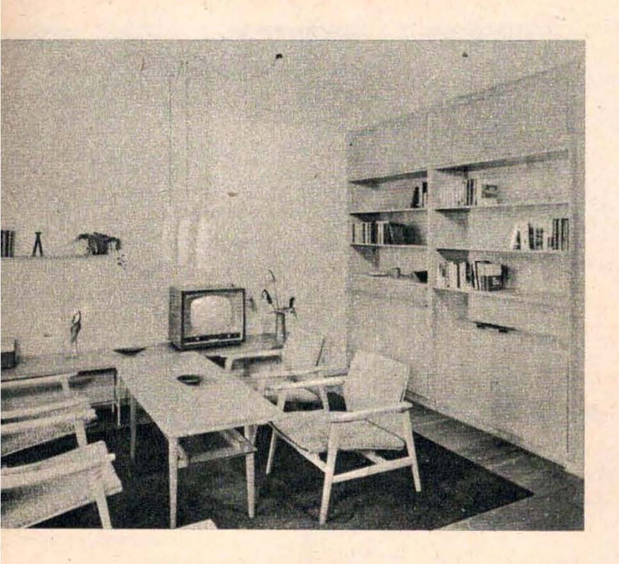


Abb. 2 Grundriß einer $2\frac{1}{2}$-Zimmer-Wohnung (getönte Flächen = Einbauschränke).



Abb. 1 Experimentalbau „P 2", entwickelt vom Institut für Hochbau der Deutschen Bauakademie.



Im Neubauprogramm der DDR — unabhängig davon, ob staatlicher oder genossenschaftlicher Wohnungsbau — ist die Einbauküche obligatorisch vorgesehen als Bestandteil des typenmäßig festgelegten Ausstattungsstandards. Jeder in die Wohnung einziehende Mieter ist über ihr Vorhandensein erfreut, denn erstens spart er das Geld, das für die Anschaffung von Anbauküchenteilen hätte ausgegeben werden müssen, und außerdem hat er die Gewähr, den rund 7 m² großen Küchenraum voll ausgenutzt zu haben. Die monatliche Nutzungsgebühr ist dagegen gering und belastet den einzelnen kaum.

In ökonomischer Hinsicht schneidet die Einbauküche besonders günstig ab, weil sie in Großserienproduktion gleich maßgerecht für den vorgesehenen Wohnungstyp hergestellt wird. also relativ wenig Materialaufwand erfordert, wogegen Anbauküchenteile wesentlich materialaufwendiger sind, da sie beim Aneinanderreihen jeweils doppelte Wände bilden.

Warum bisher nur Küchen-Einbauelemente?

„Wo bringt man nur seine ganzen Sachen unter, Garderobe, Wäsche, Bücher usw., ohne durch zu viele Kastenmöbel die Bewegungsfreiheit im Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer zu schmälern? Warum werden nicht gleich bauseitig Einbauschränke, die sich über die gesamte Wandbreite der Zimmer erstrecken, vorgesehen?" So hört man es oft auf Hausversammlungen, wenn AWG-Mitglieder oder Mieter von KWV-verwalteten Häusern ihre Sorgen auspacken.

Solch ein Vorschlag ist leichter gesagt als getan. Denn abgesehen von allgemeinen Finanzierungsfragen boten die bisher errichteten Typenwohnungen nicht die Voraussetzungen für irgendwelche Schrankeinbauten (ausgenommen die Küche, wie bereits gesagt). Jeder Mieter muß nach wie vor die Möblierung seines Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmers aus dem Handelsangebot vornehmen. In dieser Beziehung kommt ihm allerdings die Möbelindustrie entgegen, da sie in den letzten Jahren viele funktionstüchtige und besonders für Neubauten geeignete Typensätze produzierte.

Günstige Grundrißlösung im Typ „P 2"

Hier liegt der Schlüssel für Einbaumöglichkeiten von raumtrennenden Schränken: im Grundriß. Das Institut für Hochbau der Deutschen Bauakademie erarbeitete die Grundlagen für einen neuen Wohnungstyp in Plattenbauweise „P 2", den auftragsgemäß die Forschungs- und Entwicklungsstelle des VEB Hochbau Berlin errichtete.

Im „P 2" wurde die Zahl der bisher für solche Bauten vorgesehenen Bauelemente um 50 % auf etwa 40 Stück reduziert, was dem Bauwesen zu einem erhöhten Industrialisierungsgrad verhelfen wird. Eine völlig neue Perspektive wurde den Innenarchitekten durch erstmalig im Wohnungsbau angewendete 6 m weit ausladende Spannbetondecken gegeben. Die größere Spannweite dieser Platten, die nicht nur einen Raum, sondern zwei oder mehrere gleichzeitig überdecken, bietet eine großzügigere und variablere Aufteilung der vorhandenen Wohnfläche.



Abb. 3 oben: Polstermöbelecke im Wohnzimmer und eingebauter Wohnzimmerschrank.

Abb. 4 links: Blick auf die Durchreiche Küche – Wohnzimmer.



Abb. 5 mitte: Einbauschrank im Schlafzimmer.

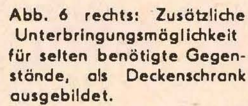
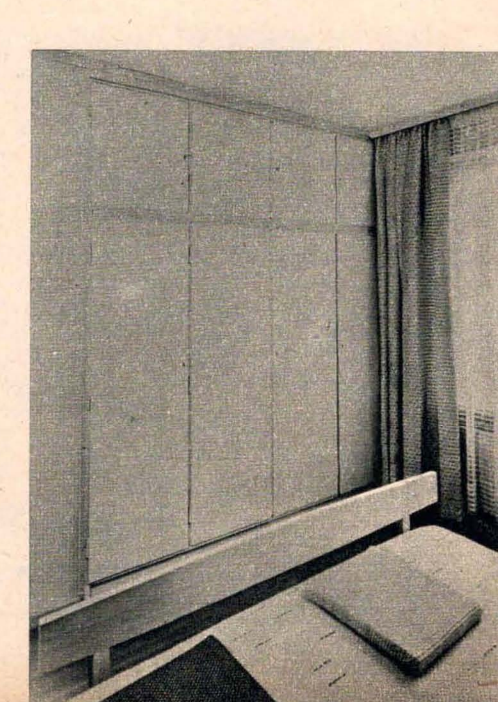


Abb. 6 rechts: Zusätzliche Unterbringungsmöglichkeit für selten benötigte Gegenstände, als Deckenschrank ausgebildet.



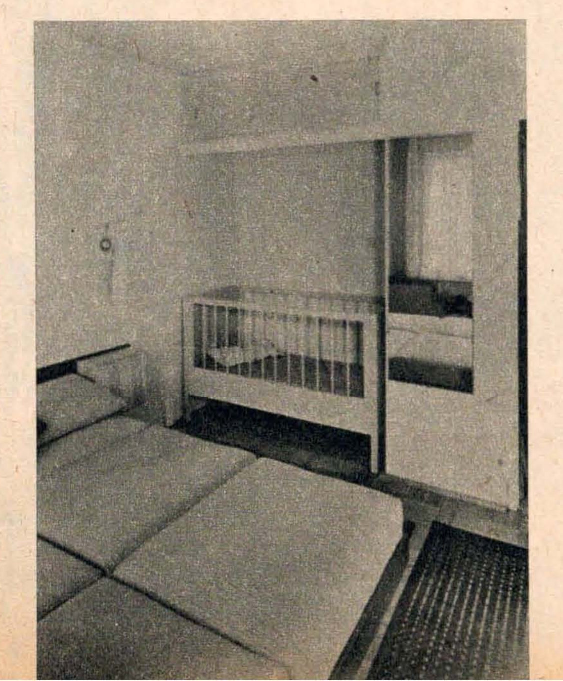
„P 2“ ist in jeder Weise ein beachtlicher Fortschritt im industriellen Wohnungsbau. Der gut durchdachte Grundriß ermöglicht bei Einhaltung der durchschnittlichen Wohnungsgröße von 55 m^2 einen um 20 % höheren Anteil der 3- und 4-Zimmer-Wohnungen gegenüber dem jetzigen Bauprogramm. Die Bäder bzw. Toiletten bestehen aus bereits vorgefertigten voll komplettierten Sanitärzellen. Das Wohnzimmer, als Hauptaufenthaltsraum, wurde auf etwa 21 m^2 bemessen.

Neues Leben — Neues Wohnen

So hieß die Ausstellung, die sechs Wochen lang der Berliner Bevölkerung Gelegenheit gab, den neuentwickelten Plattenbau „unter die Lupe“ zu nehmen (*Abb. 1*). Und damit man sich eine bessere Vorstellung von der zweckmäßigen Grundrißlösung machen konnte, wurden 15 Wohnungen von 11 erfahrenen Architektenkollektiven komplett eingerichtet.

Abb. 2 zeigt den Grundriß einer 2½-Zimmer-Wohnung mit einem Möblierungsvorschlag der Fachschule für angewandte Kunst Heiligendamm. Richten wir zunächst unser Hauptaugenmerk auf das etwa 21 m^2 große Wohnzimmer, das entsprechend seiner Aufgabe in zwei Bereiche unterteilt wurde: Wohnbereich und Eßplatz. Den Wohnbereich zeigt *Abb.* 3, bestehend aus einer gemütlichen Sitzgruppe, die praktisch den Mittelpunkt des Familienlebens darstellt. Rechts der Einbauschrank mit edelfurnierten Fronten in einer ansprechenden und zweckmäßigen Aufteilung.

Auf der gegenüberliegenden Seite des Raumes befindet sich der Eßplatz (*Abb. 4*). (Gemäß Grundriß ist er unmittelbar am Fenster angeordnet, zum Zwecke der Aufnahme wurde er weiter ins Bild gerückt.) Tisch und Stühle wirken durch ihre Metallkonstruktion optisch sehr leicht. Der bis zur Decke reichende Einbauschrank hat hier mehrere Funktionen: Er trennt erstens die Küche vom Wohnzimmer, nimmt zweitens eine ganze Menge Geschirr auf, das von beiden Seiten aus zugänglich ist, und fungiert drittens als Durchreiche, so daß sich die Hausfrau beim Servieren von Speisen viele Wege erspart.



Wie der Grundriß aussagt, ist die Küche fensterlos. Sämtliche Kochgerüche werden durch eine Exhaustoranlage abgesaugt.

Abb. 5 vermittelt einen Blick auf den im Schlafzimmer stehenden viertürigen Einbauschrank, dessen Fassungsvermögen normalerweise den gewünschten Erfordernissen entspricht. Eine weitere Unterbringungsmöglichkeit befindet sich auf der entgegengesetzten Seite des Zimmers. (*Abb.* 6: Diese Aufnahme stammt jedoch aus einer anderen Wohnung.) In der Nische kann entweder ein Kinderbett untergebracht werden oder irgendwelche Utensilien, die man mit einem Vorhang verdeckt.

Gemeinschaftsleben wird gefördert

Der Plattenbau „P 2“ hat noch eine beneidenswerte Einrichtung: Abgesehen von dem im Erdgeschoß liegenden Fahrrad- und Kinderwagenraum stehen in jedem Block zwei größere Räume zur Verfügung, die als Hauswerkstatt und als Hausgemeinschaftsraum (oder als Spielzimmer für die Kleinen bei schlechtem Wetter) hergerichtet werden können. Damit ist ein großes Problem gelöst, was heute noch in jedem AWG- der KWV-Wohnblock als Hemmschuh wirkt. Gerade heute, wo viele Hausgemeinschaften dazu übergehen, ihre Häuser in persönliche Pflege zu nehmen, d. h., sie voll zu verwalten, fehlt immer wieder der nötige Raum, um die in diesem Zusammenhang anfallenden Probleme mit allen Mietern gemeinsam zu beraten.

„P 2“ hat als kellerloser Bau diese Räume zur Verfügung, und es bereitet keine Schwierigkeiten mehr, wenn es gilt, alle 32 Mietsparteien zu bedeutungsvollen Beratungen an einen Tisch zu bringen oder auch einmal gemütlich beisammen zu sein.

Wann beginnt die Zukunft?

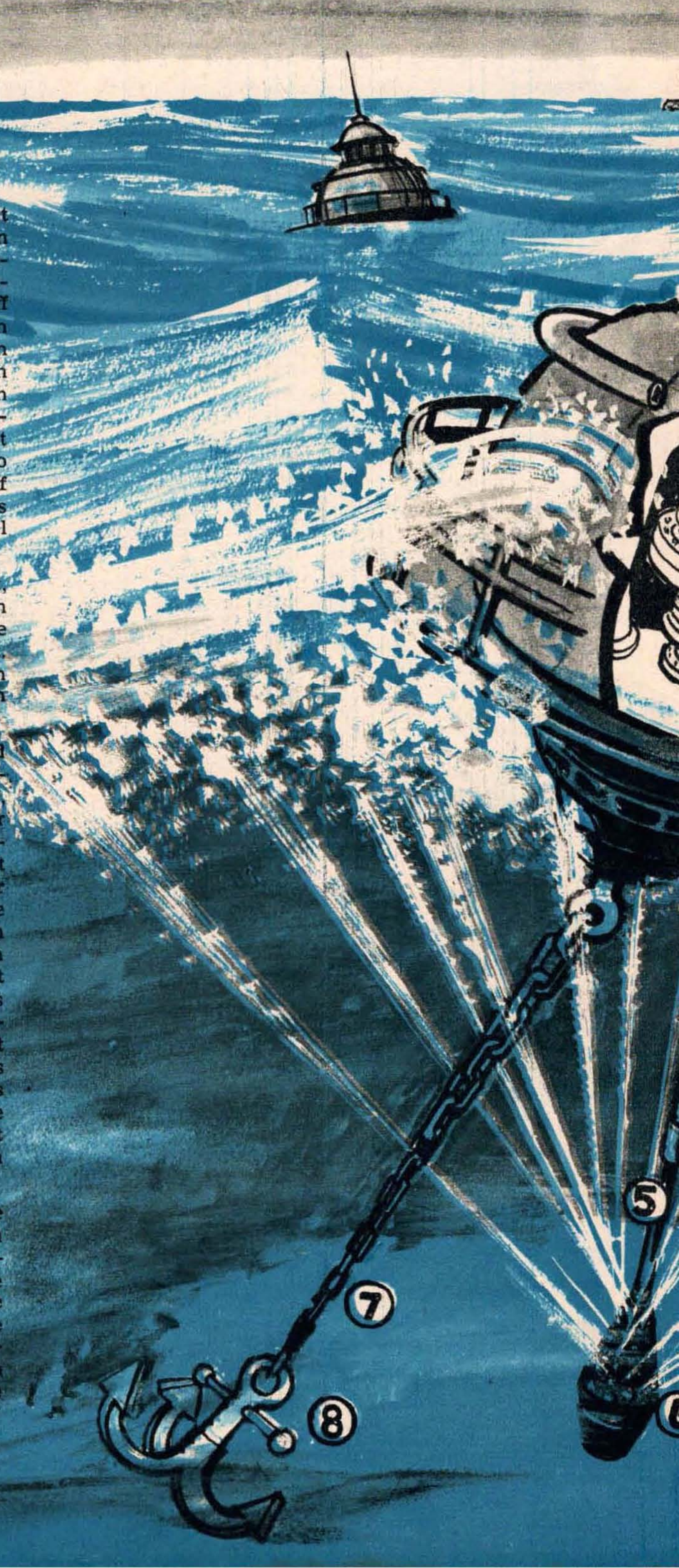
„Experiment geglückt — wann folgt Serie?“ So etwa lautet das Resümee aller Besuchermeinungen zu dem Berliner Versuchsbau. Und bei allen Äußerungen ging es um das Für und Wider von eingebauten Möbeln.

„Gelangen wir dadurch zu einer Uniformierung, daß es beispielsweise bei Lehmanns genauso aussieht wie bei Krauses?“ fragten skeptische Betrachter. Nun, abgesehen davon, daß es Variationen im Einbau gibt, verbleiben dem Mieter noch viele Möglichkeiten, mit Hilfe von Polstermöbeln, Klubtischen, Pflanzen und Einzelmöbeln dem Raum eine persönliche Note zu verleihen. Zwei Industriezweige werden jedoch künftig ganz eng zusammenarbeiten, wie es bisher nie der Fall war: Bauindustrie und Möbelindustrie.

„P 2“ zeigte zunächst nur die Grobrichtung für ein komfortables Wohnen, die sich bestimmt noch verfeinern läßt. Zugegeben, es wird manchem eigenartig vorkommen, in naher Zukunft überhaupt keine Kastenmöbel mehr kaufen zu müssen, weil sie in der neuen Wohnung bereits eingebaut sind; aber bis im nächsten Jahr die exakte Absprache der oben genannten Industriezweige erfolgt, wäre uns auch Ihre Meinung über die Zweckmäßigkeit und architektonische Gestaltung von Einbaumöbeln wertvoll. Das Institut für Hochbau war mit der Ausstattung der Räume recht zufrieden. Sollten Sie anderer Auffassung sein, dann schreiben Sie uns bitte, sicherlich läßt sich auch Ihr Einwand noch berücksichtigen.

Max Pause

UNSICHTBARE

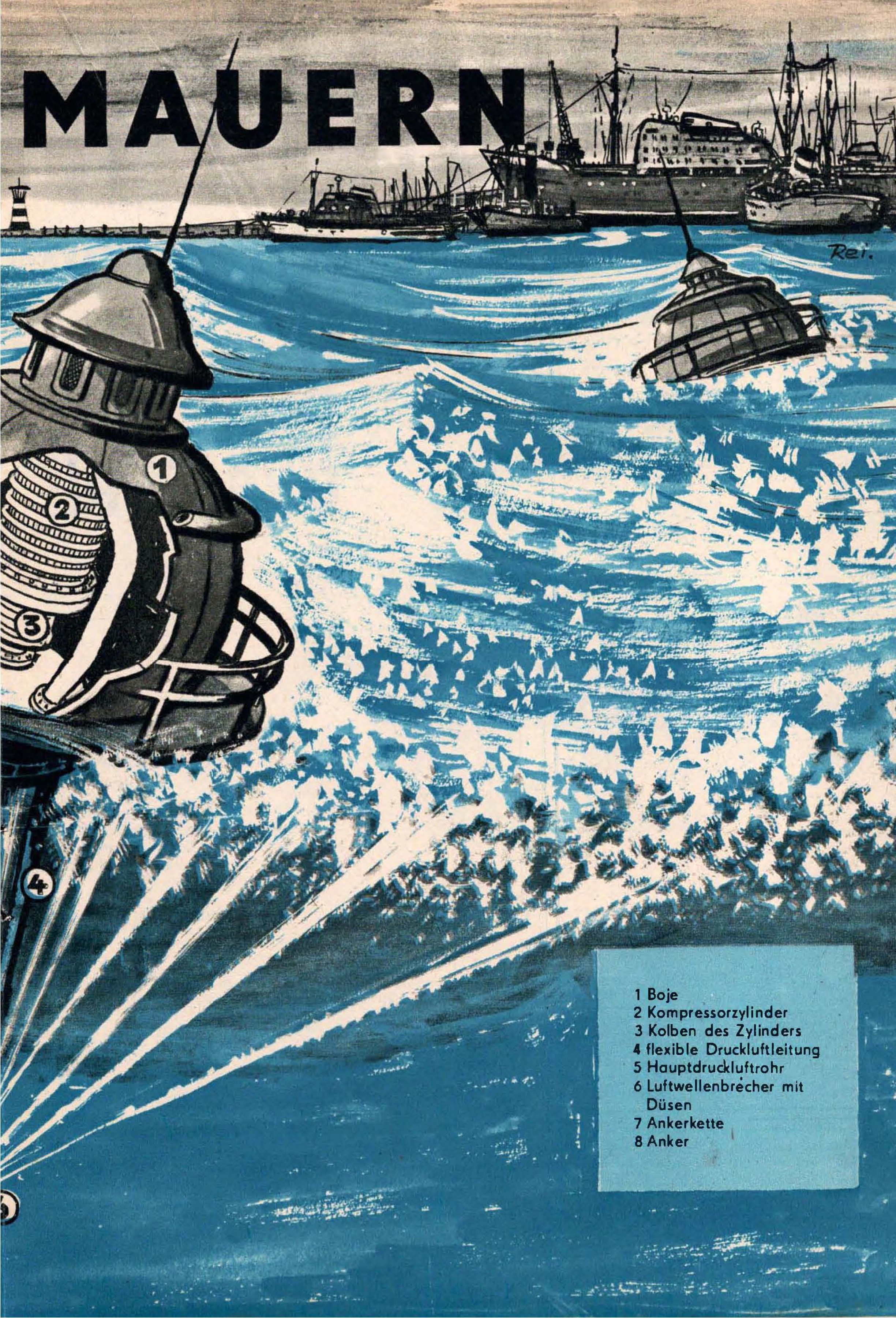


Auf hoher See trotzen moderne Ozeanriesen selbst den stärksten Wogen und fahren unbeirrbar ihren Kurs. Eine Gefahr für Schiff und Besatzung besteht nur in den seltenen Fällen, wenn die Ruder- oder Antriebsanlagen defekt sind und das Schiff vor dem Sturm treibt. Erst im sonst so sicheren Hafen wird es auch für große Schiffe bei starken Stürmen gefährlich, sie können mit Wucht gegen die Kaimauer gedrückt werden oder können sich von ihren Vertäuungen losreißen und im Hafenbecken mit anderen Schiffen kollidieren. Selbst eine Einfahrt in den Hafen ist bei Sturm meist so gefährlich, daß die Schiffe auf der Reede oder auf offenem Meer vor der Küste bis zum Abflauen des Sturms warten müssen. Kostbare Zeit und viel Treibstoff gehen dabei verloren.

Sowjetische Wissenschaftler haben lange getüftelt, wie dies Problem der Hafensicherung am besten und am wirtschaftlichsten zu lösen wäre, und sie fanden einen Weg, der fast utopisch anmutet. Unsichtbare Mauern aus Preßluft sichern den Hafen vor den mächtigen, zerstörungswütigen Wogen.

In geringer Entfernung vor der Hafeneinfahrt und vor der benachbarten Küste, dort, wo die Sturmwirkung am stärksten und am gefährlichsten ist, werden schachbrettartig lange Reihen großer Metallbojen verankert, die lange, schmale Kompressorzylinder enthalten. Der Kolben, der mit der Ankerkette verbunden ist, wird im Zylinder durch starke Federn bewegt. Wenn nun die Boje durch eine hohe Welle mit einer Kraft von mehreren Megapond hochgedrückt wird, dann preßt der Kolben die im Hub befindliche Luft zusammen und drückt sie durch ein flexibles Rohr über das Hauptrohr in den Luftwellenbrecher. Dort wird die hochkomprimierte Luft durch feine Düsen unter riesigem Druck in das Wasser geblasen. Beim Abgleiten der Boje in das folgende Wellental gleitet der Kolben durch die Kraft der Feder wieder in seine Ruhelage, saugt neue Luft an, und der Vorgang wiederholt sich von neuem.

Das Phantastische an dieser Anlage ist, daß sie weder in Betrieb gesetzt noch angehalten zu werden braucht. Ebenso entfällt auch eine Regulierung. Bei Windstille arbeitet die Anlage nicht, erst bei aufkommendem Sturm setzt sie sich selbst in Betrieb. Je höher die Wellen die Boje heben, um so mehr Luft gelangt in die Kompressorzylinder und desto besser wird sie auch komprimiert und um so stärker wird dann die Preßluftwand.

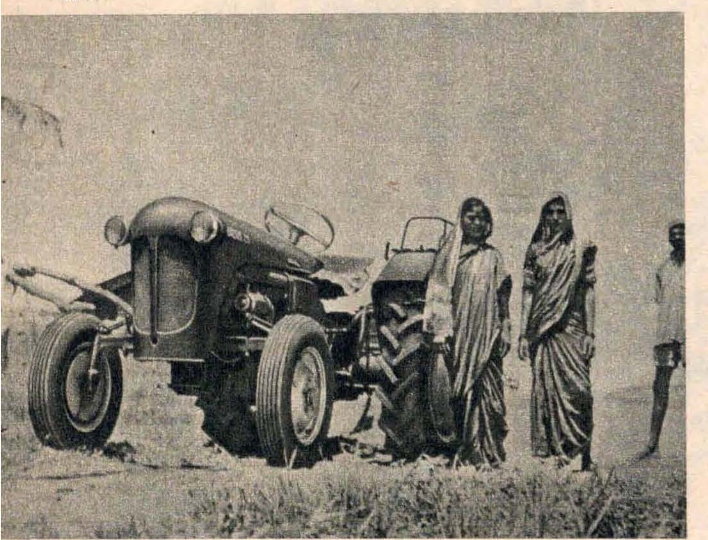

MAUERN
Rei.
1
2
3
4
1 Boje
2 Kompressorzylinder
3 Kolben des Zylinders
4 flexible Druckluftleitung
5 Hauptdruckluftrohr
6 Luftwellenbrecher mit Düsen
7 Ankerkette
8 Anker

Traktoren aus aller Welt



Der D 4 K-70 „Dutra" aus Ungarn.

Der „Ursus" Z 325 ist ein Erzeugnis der Ursus-Werke in Warschau.



Vgl. auch: „Von der Dampflokomobile zum Zauberer auf hohen Beinen", im Heft 11/1961, Seite 34.

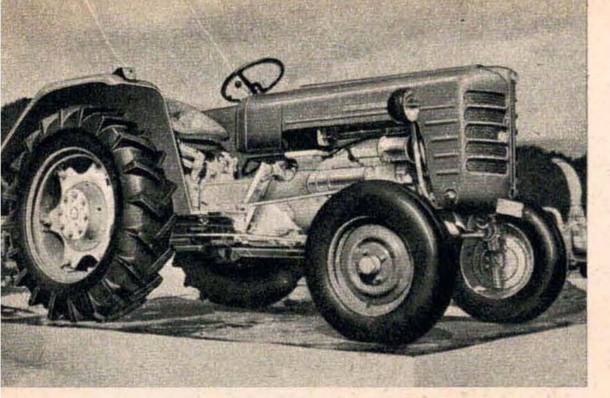
Mehr als 5000 Jahre galt der Pflug als Symbol der Landwirtschaft. Erst in den letzten 50 Jahren hat ihre Motorisierung solche Fortschritte in den hochindustrialisierten Staaten aufzuweisen, daß man den Traktor als Symbol der modernen Landwirtschaft ansehen kann. Zweifellos ist der Traktor in seinen vielfältigen Formen neben dem Pflug die am meisten verbreitete landwirtschaftliche Maschine.

Auf den folgenden Seiten macht Sie „Jugend und Technik" mit Traktoren, die einen hohen Stand der Konstruktion aufweisen, bekannt. Diese Traktoren aus aller Welt dürfen jedoch nicht als Beweis für eine vollzogene Motorisierung der Weltlandwirtschaft aufgefaßt werden. Vor einigen Jahren berechnete zum Beispiel der bekannte westdeutsche Wissenschaftler Prof. Dr. Fritz Baade den Stand der Mechanisierung und kam dabei zu folgendem Ergebnis: Von den rund 350 Millionen landwirtschaftlichen Familien in der Welt wenden immer noch etwa 250 Millionen den hölzernen Haken, 90 Millionen den eisernen Gespannpflug und lediglich 10 bis 15 Millionen den Traktorenpflug an. Nur etwas mehr als die Hälfte der Ackerfläche auf der Welt wird mit Traktoren bearbeitet. Sie sind recht ungleich verteilt, wie die folgende Übersicht zeigt:

Erdteil	1949/1952	1958	1959
Europa einschl. UdSSR	2 026 100	3 890 000	4 218 000
Nord- und Zentralamerika	4 195 000	5 284 000	5 319 000
Lateinamerika	146 000	302 000	333 000
Mittlerer und Naher Osten	32 000	75 000	79 000
Ferner Osten	19 300	90 300	·
Ozeanien	178 000	310 000	319 000
Welt insgesamt	**6 596 400**	**9 951 300**	**10 268 000***

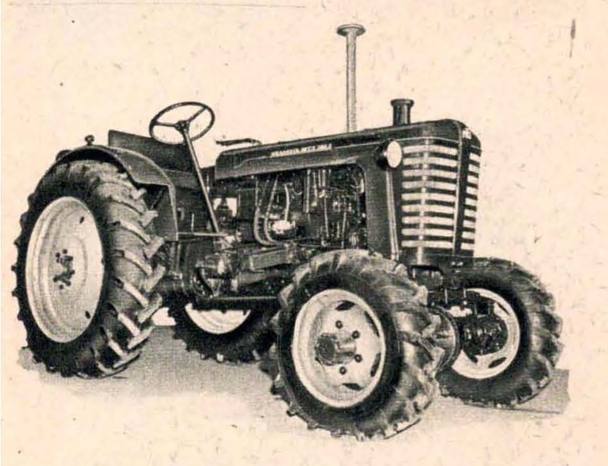
* Ohne Volksrepublik China.

Diese Verteilung der Schlepper ist noch Ausdruck der ungleichen Entwicklung, wie sie für die kapitalistische Produktionsweise typisch ist. Im Sozialismus erfolgt eine gleichmäßige Motorisierung, die planmäßig in allen sozialistischen Ländern betrieben wird. Das zeigt sich zum Beispiel auch schon darin, daß in allen diesen Ländern eine eigene Traktoren- und Landmaschinenindustrie aufgebaut wurde, deren



Im Nationalunternehmen ZKL Brno wird der Zetor 3011 gebaut.

Bjeloruss MTS-7 MS von den Traktorenwerken Minsk.



Produktion im Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) zur gegenseitigen Ergänzung der nationalen Produktionsprogramme koordiniert wird.
Im Jahre 1960 produzierten die sozialistischen Länder Europas folgende Anzahl an Schleppern: UdSSR 238 500, ČSSR 32 400, Rumänien 17 100, DDR 9 100, Polen 7700, Bulgarien 3500 und Ungarn 2800. Obwohl ihre Traktorenwerke noch recht jungen Datums sind, weisen die Traktoren bereits ein hohes technisches Niveau auf und können sich durchaus mit den Erzeugnissen der alten Schlepperwerke in den USA, Westdeutschland und England messen. So besitzen die Zetor-Schlepper (50 PS) und der „Ursus" die begehrten Zeugnisse von erfolgreich bestandenen Nebraska-Tests („Jugend und Technik" hat sich an den Chefkonstrukteur der Zetor-Werke gewandt und hofft, ihren Lesern in absehbarer Zeit Näheres über den Zetor-Schlepper und die Nebraska-Tests mitteilen zu können).
Welche Entwicklungslinien sind nun im internationalen Schlepperbau, von dem unsere Bilder nur einen kleinen Ausschnitt zeigen, festzustellen?

1. Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeiten. Einbau von Schnell- und Kriechgängen.
2. Herabsetzung der Leistungsmasse. Radtraktoren sollen je PS nur 45 ... 60 kg und Kettenschlepper 65 ... 85 kg erreichen.
3. Verminderung des Kraftstoffverbrauches auf 170 g/PS/h bei großen und 185 g bei kleinen Traktoren.
4. Erweiterung der Nutzleistung des Motors durch Senkung der Getriebe-, Reibungs-, Rutsch- und sonstigen Verluste.
5. Erhöhung der Zahl der Gangabstufungen mit Zusatz- und Zwischengetrieben zur Erleichterung des Schaltens und der besseren Anpassung der Motorleistung an die Belastung.
6. Übergang zu hydrostatischen Getrieben bei kleinen Traktoren und hydrodynamischen Getrieben für größere Traktoren und andere Arten stufenloser Getriebe sowie Ausrüstung mit automatischer Lenkung.
7. Sicherung einer gleichen Standzeit verschiedener Baugruppen, um das Instandsetzungswesen zu entlasten und eine volle Auslastung aller Bauteile zu erreichen.
8. Verbesserung des Fahr- und Bedienungskomforts und auch der Sicherheitseinrichtungen.
9. Innerhalb des Traktoren-Bauprogramms nahm der Anteil der Kettenschlepper zugunsten vierradgetriebener ab. Bei Trag- und Pflegeschleppern ist die Tendenz zur stärkeren Motorleistung sehr ausgeprägt. Die USA und die UdSSR bemühen sich, überschwere Radtraktoren von 160 bis 220 PS zu entwickeln.
10. Dem Typenwirrwarr in den kapitalistischen Ländern setzen die Konstrukteure bei uns ein wohlabgewogenes Typenprogramm entgegen und sichern durch diese Konzentration der Forschungs- und Konstruktionsarbeit ein schnelles Tempo der technischen Entwicklung.

Dipl.-oec. G. Holzapfel

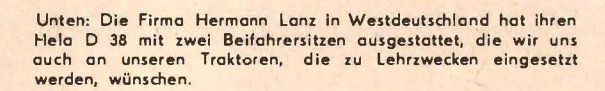
Typ	Motor	Hubraum cm³	U/min⁻¹	Leistung PS	Gänge	Geschwindigkeit km/h	Eigenmasse in kg und je PS	Kraftstoffverbrauch g PS/h
D 4 K-70	Vierzylinder- Viertakt-Diesel	—	1650	70 Allradantr.	6 Vorw. 2 Rückw. 2 Kriechg.	0,9 ... 19,5	4200 60	—
„Ursus" Z 325	Zweizylinder- Viertakt-Diesel	1810	2000	25	6 Vorw. 2 Rückw.	1,63 ... 20,17	1460 58	212
Zetor 3011	Dreizylinder- Viertakt-Diesel	2340	2000	30	10 Vorw. 2 Rückw.	1,12 ... 25,4	1480 52	—
Bjeloruss MTS-7 MS	Viertakt-Diesel	—	1600	48 Allradantr.	—	—	—	—



Unser Hopfentraktor RS 56 wird im VEB Traktorenwerk Schönebeck mit vielen kompletten Baugruppen des bewährten Geräteträgers RS 09 gebaut. Inzwischen hat der RS 56 seine Form geringfügig geändert. Weitere Traktoren aus der DDR zeigten wir im Heft 6/62 auf Seite 54 und 58, eine völlig neue Bauart aus England im gleichen Heft, Seite 37, ein Selbstfahrgestell aus der Sowjetunion auf Seite 35.

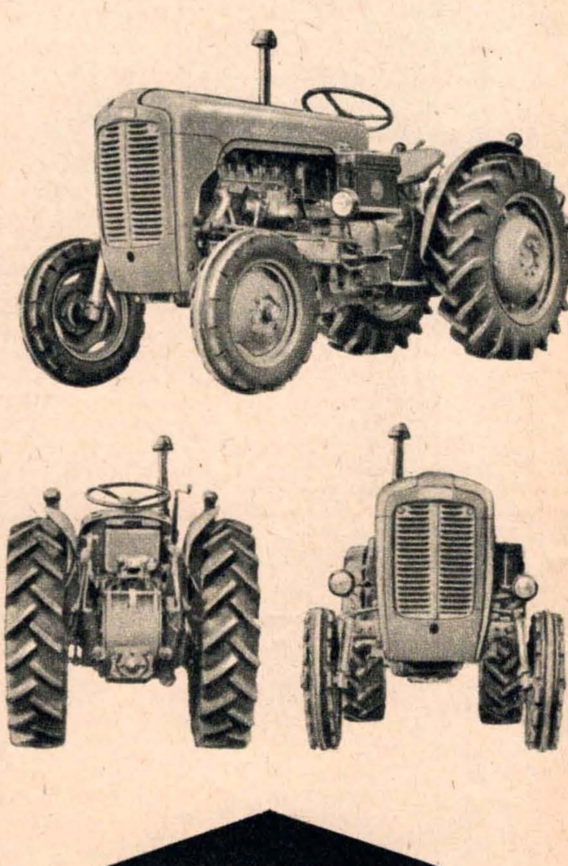


Der Utos 45 E aus Rumänien.



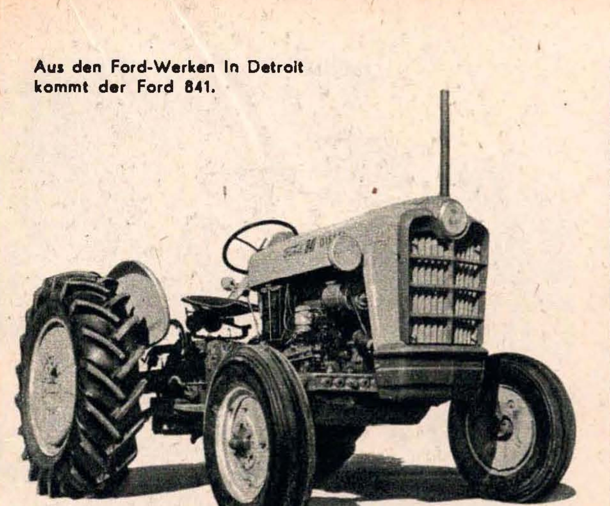
Unten: Die Firma Hermann Lanz in Westdeutschland hat ihren Hela D 38 mit zwei Beifahrersitzen ausgestattet, die wir uns auch an unseren Traktoren, die zu Lehrzwecken eingesetzt werden, wünschen.





Das Massey-Ferguson FE 35 wird in England, den USA und Westdeutschland gefertigt. Auch in Jugoslawien werden diese Traktoren in Lizenz gebaut. Die DDR hat davon einige Hundert importiert.

Aus den Ford-Werken in Detroit kommt der Ford 841.

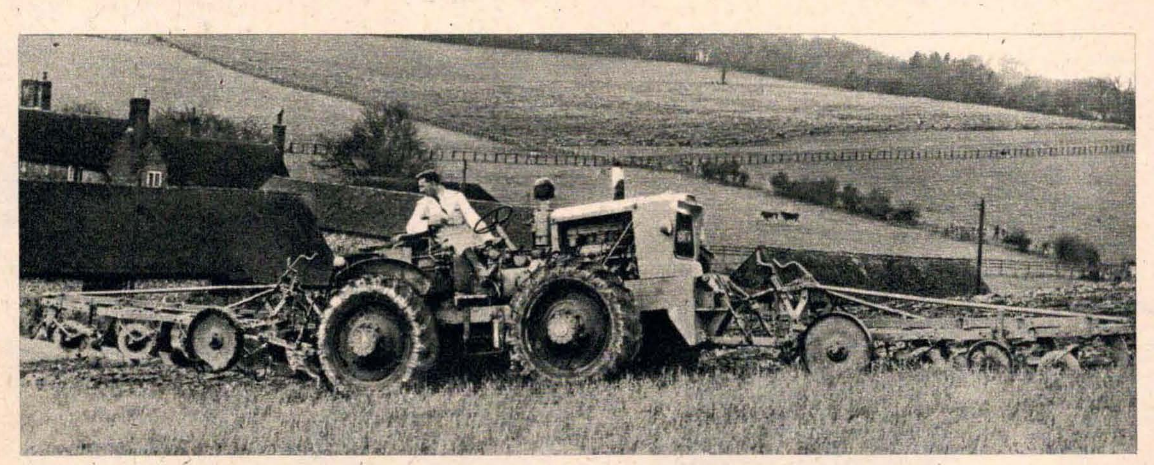






Unten: Der „Centaur" der englischen Firma Bray Construction Equipment Ltd. kann, vorn und hinten mit Geräten besetzt, vor- und rückwärts fahren.

Die Heimat des Fiat 411 R sind die Fiat-Werke in Turin.



Typ	Motor	Hubraum cm³	U/ min⁻¹	Leistung PS	Gänge	Geschwindigkeit km/h	Eigenmasse in kg und je PS	Kraftstoffverbrauch g/PS/h
RS 56	Zweizylinder-Viertakt-Diesel	1020	3000	18	8 Vorw. 8 Rückw.	0,59 . . . 14,86	—	185 . . . 200
Utos 45 E	Vierzylinder-Viertakt-Diesel	4500	1500	45	10 Vorw. 2 Rückw.	2,83 . . . 22,40	2732 60	210
Ferguson FE 35	Dreizylinder-Viertakt-Diesel	2500	400 . . . 1720	35 (b. 2000 U/min)	6 Vorw. 2 Rückw.	0,51 . . . 20,0	1525 45	219
Hela D 38	Dreizylinder-Viertakt-Diesel	3246	1650	38	6 Vorw. 2 Rückw.	1,4 . . . 20,0 (auf Wunsch 28)	1870 44	—
Ford 841	Diesel	2819	2000 . . . 2200	—	4 oder 5 Vorw.	—	—	—
Centaur	Sechszylinder-Diesel	—	2250	96 Allradantr.	6 Vorw. 6 Rückw.	—	—	—
Fiat 411 R	Vierzylinder-Diesel	2269	2300	36	6 Vorw. 2 Rückw.	2,25 . . . 22,80	1617 44	247

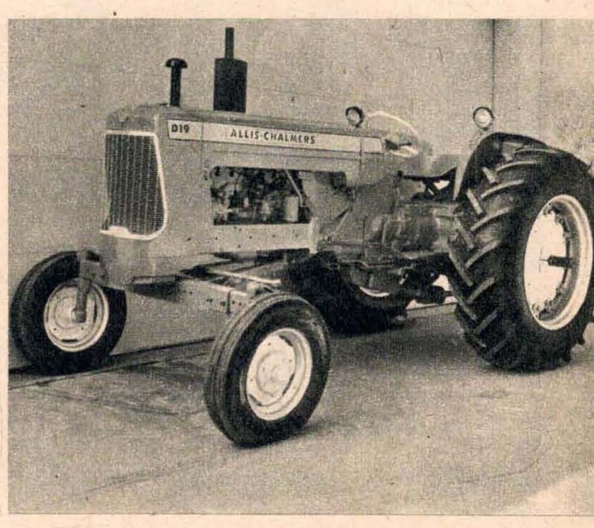


Die Allis-Chalmers-Werke in Milwaukee nennen ihren T 16 zwar „Sugar Babe", aber die 135 PS, die er entwickelt, zeigen, daß er absolut kein Säugling ist.

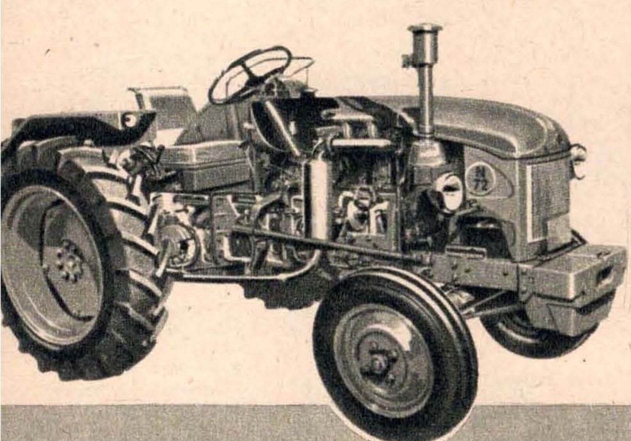


Der „David Braun 950" stammt von der englischen Firma David Brown Industries Ltd.

Rechts: Aus dem gleichen Betrieb wie der T 16 kommt auch der D 19, der wahlweise mit einem Benzin-, Gas- oder Dieselmotor ausgestattet werden kann.



Der N 72, ein Erzeugnis der Renault-Werke in Frankreich.



Typ	Motor	Hubraum cm³	U/ min⁻¹	Leistung PS	Gänge	Geschwindigkeit km/h	Eigenmasse in kg und je PS	Kraftstoffverbrauch g/PS/h
David Brown 950	Vierzylinder-Diesel in Reihe stehend	2700	2200	40	6 Vorw. 2 Rückw.	3,11 . . . 21,09	3288 82,2 (mit Belastungsgew.)	199
Allis-Chalmers T 16	Vierzylinder-Diesel	—	2200	135	4 Vorw. 2 Rückw.	4,6 . . . 24,6	—	—
Allis-Chalmers D 19	Sechszylinder Benzin, Gas oder Diesel	—	2000	70, 65, 65	8 Vorw. 2 Rückw.	1,9 . . . 16,5	—	—
Renault N 72	Zweizylinder-Diesel	1810	2000	—	10 Vorw. 2 Rückw.	0,77 . . . 21,30	2115	—



Renate Sauer von der Technischen Universität Dresden meint spitzbübisch: „Das waren noch Zeiten, als man sich auf der Kugelrechenmaschine noch verzählen konnte. Beim D 2 kann das nicht mehr passieren."



DIPL.-MATH. HORST GÖTZKE

Die maschinelle Rechentechnik in der DDR

Digitalrechner:

Oprema	1955
D 1–1	1958
D 1–2	1958
Modellautomat	1958
PRL	1959
ZRA 1	1960
ZRA 1 (Serie)	1961
Cellatron SER 2	1961
D 2	1962
D 3, D 4 in Entwicklung	

Analogrechner

Unimar	1956
EAR	1958
Mech. Modellrechner	1959
EAR 6	1959
endim standard	1961
Kleinrechner in Entw.	

Rechenzentren in der DDR (Stand 30. 6. 1962)

VEB Carl-Zeiss-Jena (Oprema, ZRA 1)
TU Dresden (D 1-1, D 2, D 3, ZRA 1)
VEB RFT Funkwerk Dresden (D 1-2, ZRA 1)
Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik (Ural 1, ZRA 1)
VEB Bergmann-Borsig, Berlin (ZRA 1)
VEB Planung und Entwicklung kerntechnischer Anlagen (ZRA 1)
Zentralinstitut für Automatisierung Dresden (ZRA 1)
VEB Leunawerke „Walter Ulbricht" (ZRA 1)
Institut für Schiffbau Rostock (ZRA 1)
Deutsche Akademie der Wissenschaften Berlin, Institut für Strukturforschung, TH „Otto von Guericke" Magdeburg (ZRA 1)
Hochschule für Elektrotechnik Ilmenau (ZRA 1)
Zentralinstitut für Kernphysik Rossendorf (ZRA 1)
VEB Elektron. Rechenmasch. Karl-Marx-Stadt (PRL, Cellatron)

Nur wenige Jahrzehnte umfaßt die Geschichte der programmgesteuerten Rechenautomaten. 130 Jahre sind es her, daß der englische Ingenieur Babbage seine „difference engine" (Differenzen-Maschine) baute, die als Vorläufer der programmgesteuerten Rechenautomaten angesehen werden kann, wenn sie auch nur für das spezielle Problem der Vertafelung von Funktionen ausgeführt wurde. An seinem umfassenderen Projekt, die „analytical engine" (analytische Maschine) zu bauen, mußte Babbage infolge der unzureichenden technischen Möglichkeiten scheitern.

Dann vergingen über einhundert Jahre. Erst ab 1935 entwickelten und bauten der Amerikaner H. Aiken und der deutsche Bauingenieur Konrad Zuse unabhängig voneinander programmgesteuerte Rechenautomaten mit Fernsprechrelais als Schaltelemente. Kurze Zeit später wurde in den USA auch der erste elektronische programmgesteuerte Rechenautomat, der ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) fertiggestellt, und wenige Monate danach waren auch in der UdSSR Geräte dieser Art im Einsatz, von denen bei uns die Typen „Ural" und „BESM" breiteren Kreisen bekannt sind.

In Deutschland stagnierte nach 1945 zunächst die Entwicklung von Rechenautomaten. Bald aber begann der bereits genannte K. Zuse die Entwicklung neuer

Digitalrechner. Die „Zuse 22“ konnte in größerer Stückzahl auf dem westlichen Markt abgesetzt werden. Auch an anderen Stellen — so beispielsweise am Institut für praktische Mathematik der TH Darmstadt unter Prof. Dr. Walther — wurde an der Entwicklung von Rechenautomaten gearbeitet. Aber bald war der westdeutsche Markt von ausländischen Erzeugnissen überschwemmt, was die Entwicklungen wesentlich beeinflußte.

Völlig anders war seinerzeit die Situation in der Deutschen Demokratischen Republik. Wir besaßen weder Traditionen noch Erfahrungen auf diesem Gebiet. Die Sowjetunion half uns. Wir schickten Kader zur Spezialausbildung in die UdSSR und importierten einige Rechenautomaten, darunter einen Digitalrechner vom Typ „Ural 1“, der seit 1960 im Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin steht. Die Ausbildung der Kader nahm jedoch sehr viel Zeit in Anspruch, und als die ersten Ende der fünfziger Jahre zurückkamen, zeigte es sich, daß ihre Anzahl, dem gewachsenen Bedarf entsprechend, zu gering war.

Daher muß es um so höher bewertet werden, daß sich bereits Anfang der fünfziger Jahre an einzelnen Stellen Gruppen aus erfahrenen Wissenschaftlern und jungen Absolventen bildeten, die sich unter den geschilderten ungünstigen Voraussetzungen, hauptsächlich auf die Auswertung ausländischer Literatur angewiesen, diesem Komplex der Forschung zuwandten.

Die ersten Forschungsgruppen

Als einer der ersten erkannte der leider am 5. Januar 1959 verstorbene Altmeister der angewandten Mathematik, Nationalpreisträger Prof. Dr. Dr. h. c. Fr. A. Willers, die Bedeutung dieses Gebietes der Mathematik für unsere Entwicklung. Auf seine Anregung hin bildete sich unter Leitung seines Schülers, Prof. Dr. Lehmann, an der damaligen TH Dresden eine Forschungsgruppe, die wohl den größten Anteil an der Entwicklung der maschinellen Rechentechnik in der DDR hat. Als erstes Gerät wurde nach dem logischen Entwurf von Prof. Dr. Lehmann ein langsamer digitaler Rechenautomat in zwei Exemplaren gebaut. Dieser Automat erhielt die Bezeichnung „Dresden 1“ oder kurz „D 1“. Das eine Gerät steht im Institut für maschinelle Rechentechnik der TU Dresden, das zweite Gerät wurde im VEB RFT Funkwerk Dresden fertiggestellt. Der „D 1“ ist ein langsamer digitaler Rechenautomat mit 100 Operationen in der Sekunde und einem Magnettrommelspeicher mit 1024 Zellen. Seine große Bedeutung liegt vor allem darin, daß umfangreiche Erfahrungen für den Bau von Rechenautomaten gesammelt werden konnten.

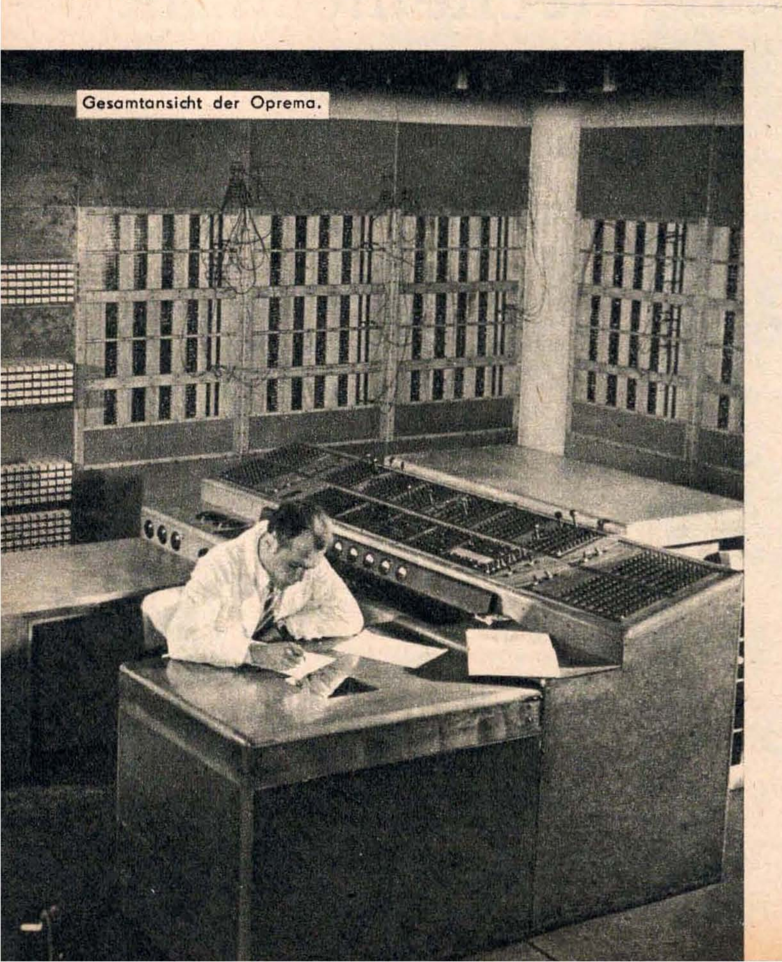
Eine andere Gruppe jüngerer Wissenschaftler sammelte sich im damaligen Wissenschaftlich-technischen Büro für Gerätebau Berlin. Sie entwarfen und bauten den ersten Analogrechner, den „Unimar 1“. Auch dieses Gerät wurde nur in kleiner Stückzahl in Einzelanfertigung hergestellt.

Eine weitere Gruppe konzentrierte sich am Physikalischen Institut der Hochschule für Elektrotechnik Ilmenau um Prof. Dr. Winkler. Das Ergebnis dieser Forschungsarbeiten war der Elektronische Analog-Rechner EAR, der später unter der Typenbezeichnung „EAR 6“ in geringer Stückzahl im damaligen VEB Rechenmaschinenwerk „Archimedes“ in Glashütte gebaut wurde.

Wichtige Forschungsarbeiten leistete auch das Institut für Angewandte Mathematik und Mechanik der Friedrich-Schiller-Universität Jena, wo unter Leitung von Prof. Dr. Weinel ein mechanischer Modellanalogrechner gebaut wurde.

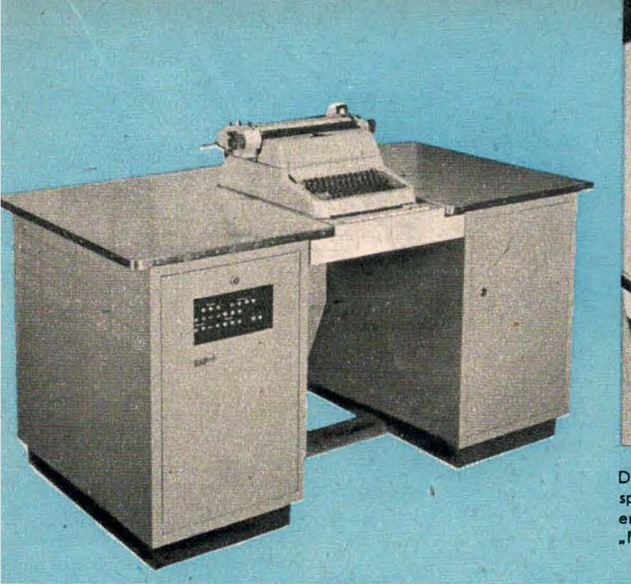
Es sei schließlich noch das Institut für Regelungstechnik der TU Dresden genannt, wo unter Leitung von Prof. Dr. Kindler ebenfalls an einem Analogrechnen gearbeitet wurde.

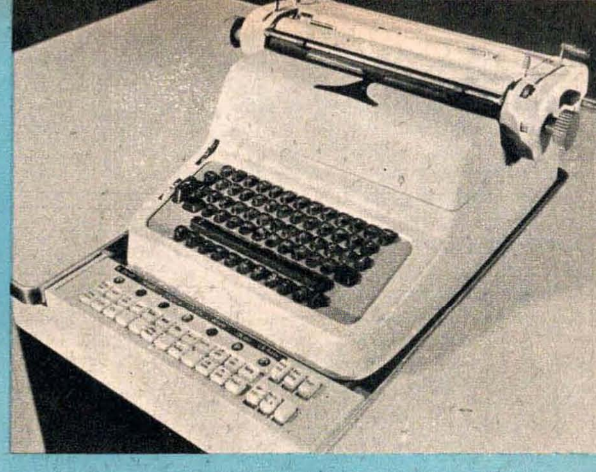
Alle diese Geräte waren Einzelentwicklungen, die vorrangig der Schulung und dem Sammeln von Erfahrungen dienten. In diesem Zusammenhang muß auch noch ein weiteres Kollektiv erwähnt werden, wenn der Anlaß zu dessen Arbeiten auch industriellen Bedürfnissen entsprang.


Gesamtansicht der Oprema.

500 km Draht für eine Oprema

Der VEB Carl Zeiss Jena beschloß 1954, die umfangreichen optischen Berechnungen durch einen Automaten ausführen zu lassen. Da uns



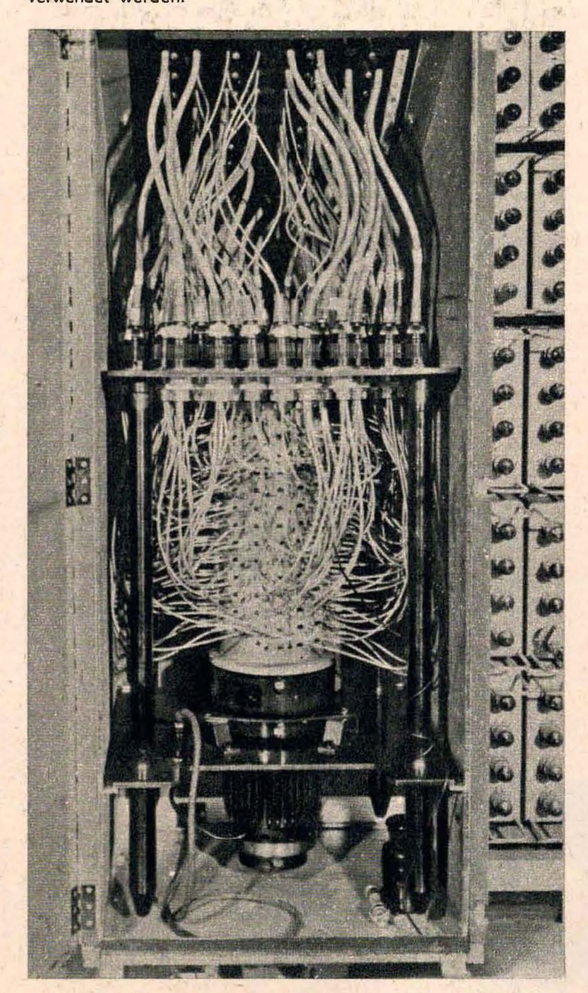


Der Cellatron SER 2, ein moderner digitaler Kleinstrechner, entspricht in seiner Klasse dem Weltstand. Ein- und Ausgabe erfolgt über eine elektrische Schreibmaschine vom Typ „Mercedes Se 5".

seinerzeit jedoch noch kein Automat zur Verfügung stand, erhielten Prof. Dr. Kämmerer und Prof. Dr. Kortum den Auftrag, einen Automaten entsprechender Leistung zu bauen. Sie sammelten eine Schar jüngerer Mitarbeiter um sich und bauten in weniger als acht Monaten einen Relaisrechner, die Optik-Rechen-Maschine „Oprema" *(Abb. 2)*. Wie angedeutet, wurden den damaligen technischen Möglichkeiten entsprechend Relais als Schaltelemente gewählt. Allerdings entwickelte man Spezialrelais mit zwei stabilen Zuständen. Um den technischen Aufwand zu umreißen, sei nur erwähnt, daß für die Oprema 17 000 Relais und 90 000 Selengleichrichter mit rund 500 km Draht verbunden wurden, wobei über 1 000 000 Lötstellen auftraten. Die hierbei entstehenden Schwierigkeiten kann sich jeder Radiobastler vorstellen, wenn er bedenkt, welchen zusätzlichen Arbeitsaufwand eine sogenannte „kalte" Lötstelle macht. Der Erfolg blieb jedoch nicht aus. Die Oprema rechnet seit 1955 mit geringen Ausfallzeiten. Sie war damit der erste arbeitende programmgesteuerte Rechenautomat in der DDR. Was inzwischen mit diesem äußerst langsam arbeitenden Automaten — er führt nur 100 Operationen in der Minute aus — gerechnet werden konnte, hätten die Erbauer in ihren kühnsten Träumen nicht vermutet. Der Aufwand hat sich also gelohnt. Dazu kommen noch die Erfahrungen in der Fertigungstechnik und die Erfolge in der Qualifizierung von Kadern am rechnenden Automaten. Doch, wie schon gesagt, auch dieses Gerät war lediglich eine Einzelanfertigung.

Diese Situation bestand, als wir anläßlich der Einweihung der neuen Räume der mathematischen Institute an der damaligen TH Dresden vom 22. bis 27. November 1955 mit unseren Arbeiten erstmals im Rahmen eines internationalen Mathematiker-Kolloquiums über „Aktuelle Probleme der Rechentechnik" vor die Öffentlichkeit traten. Nach dieser Veranstaltung, die unserem Entwicklungsstand um Jahre voraus war, setzte eine planmäßige Arbeit auf dem Gebiet der maschinellen Rechentechnik ein. Die staatlichen Organe, insbesondere das damalige Zentrale Amt für Forschung und Technik, jetzt Staatssekretariat für Forschung und Technik, das Staatssekretariat für das Hoch- und Fachschulwesen und

Mit wenigen Änderungen konnte der von Prof. Dr. Lehmann für den D 1 entwickelte Magnettrommelspeicher für den ZRA 1 verwendet werden.



die Staatliche Plankommission erarbeiteten mit unseren Wissenschaftlern Pläne für eine industrielle Fertigung von Rechenautomaten, für die Ausbildung und Qualifizierung der erforderlichen Kader und für die Konzentrierung der Automaten in Rechenzentren.

Die Serienproduktion begann

Die Fertigung von Analogrechnern wurde dem VEB Rechenelektronik Glashütte übertragen, dem vormaligen Rechenmaschinenwerk „Archimedes“ Glashütte. Hier baute man erst, wie bereits erwähnt, eine kleinere Zahl des von Prof. Dr. Winkler in Ilmenau entwickelten Analogrechners EAR, der unter der Typenbezeichnung EAR 6 vorgestellt wurde. Darauf entwickelte man einen neuen mittleren Analogrechner mit 64 Rechenverstärkereinheiten, der unter der Bezeichnung „endim standard“ *(vgl. „Jugend und Technik“, Heft 6/62, Seite 64)* auf der Leipziger Messe 1961 und 1962 vorgestellt wurde. In diesem Jahr wurde hiermit die Serienproduktion aufgenommen. Zur Zeit entwickelt man im Auftrag dieses Werkes einen kleinen Analogrechner, der voraussichtlich zur Frühjahrsmesse 1963 der Öffentlichkeit vorgestellt wird.

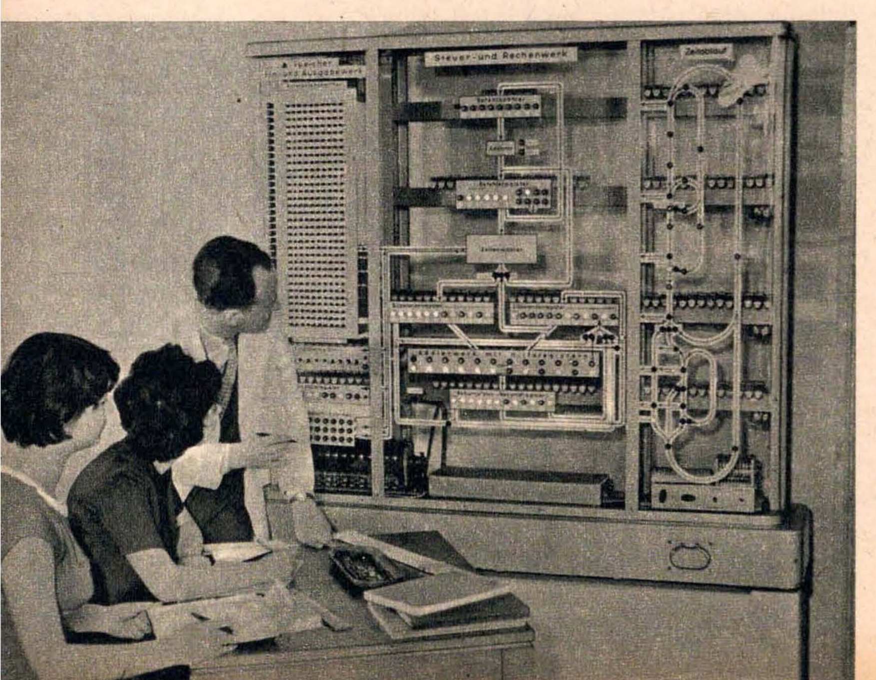
Für den Sektor der datenverarbeitenden Geräte wurde in Karl-Marx-Stadt der VEB Elektronische Rechenmaschinen gegründet. Hier entwickelte man einen elektronischen programmgesteuerten Rechner für Lochkarten (PRL), der aber nicht in Serie gefertigt werden soll. Der PRL hat eine Rechengeschwindigkeit von 1000 Operationen in der Sekunde und einen kleinen Innenspeicher. Dafür verarbeitet er Lochkarten in der üblichen Hollerith-Lochung, womit ein nahezu unbegrenzt großer Außenspeicher zur Verfügung steht. Einer Anregung vom Institut für maschinelle Rechentechnik unter der Leitung von Prof. Dr. Lehmann folgend, entwickelte man einen modernen digitalen Kleinstrechner in Gemeinschaftsarbeit mit den Mercedes Büromaschinen-Werken AG — in Verwaltung — Zella-Mehlis, den „Cellatron SER 2“ *(Abb. 3)*. Dieser Automat entspricht technologisch dem Weltstand. Er ist transistoriert und hat gedruckte Schaltungen. 750 Transistoren und 2500 Dioden sind über 35 Platten mit gedruckten Schaltungen verbunden. Ein- und Ausgabe erfolgt über eine elektrische Schreibmaschine vom Typ „Mercedes Se 5“. Die Rechengeschwindigkeit beträgt 10 Operationen in der Sekunde. Er hat einen kleinen Magnettrommelspeicher mit 63 Wort- und 189 Befehlsspeicherplätzen. Dieser Automat ist sowohl für wissenschaftlich-technische als auch für kommerzielle Berechnungen sowie Buchungs- und Faktorierarbeiten einsetzbar. Für diesen Automaten ist die Serienproduktion aufgenommen worden.

ZRA 1 — ein Standardgerät für wissenschaftlich-technische Berechnungen

Den bisher wohl größten Erfolg haben wir auf dem Gebiet der Rechenautomaten für wissenschaftlich-technische Berechnungen zu verzeichnen. Hier stützte man sich auf das bereits bewährte Kollektiv um Prof. Dr. Kämmerer und Prof. Dr. Kortum und diskutierte 1957/1958, wie man unter den vorhandenen Möglichkeiten unter Ausnutzung der bisher gemachten Erfahrungen möglichst schnell einen langsamen digitalen Rechenautomaten bis zur Serienfertigung bringen könnte. Im Ergebnis dieser Beratungen kam es dann zu einer umfassenden kollektiven Arbeit. Unseren Möglichkeiten entsprechend, entschloß man sich, Ferritkerne als Schaltelemente zu verwenden. Da wir noch keine Ferrite der erforderlichen Qualität hatten, übernahm und löste Nationalpreisträger Prof. Dr. Steenbeck die Aufgabe, aus eigenem Aufkommen hochwertige Ferritkerne zu erzeugen.

Besondere Schwierigkeiten bereitete die Entwicklung eines brauchbaren Magnettrommelspeichers. Hier stellte Prof. Dr. Lehmann den aus den Erfahrungen beim Bau des „D 1“ entstandenen Magnettrommelspeicher zur Verfügung, der mit wenigen Änderungen verwendet werden konnte *(Abb. 4)*. Damit steht ein relativ billiger Innenspeicher zur Verfügung, der mit 4096 Speicherplätzen eine für Automaten dieser Typengruppe übliche Kapazität darstellt.

Schließlich konnten die umfangreichen eigenen Erfahrungen des Kollektivs beim Bau der Oprema genutzt werden, was sich vor allem auf die Technologie des Bauens auswirkte. Der VEB Carl Zeiss Jena richtete zudem die erforderlichen Fertigungskapazitäten ein,



Links: Aufbau und Arbeitsweise eines Digitalrechners sowie die Grundbegriffe des Programmierens lernen die Studenten der TU Dresden an einem neuen Modellautomaten von Prof. Dr. Lehmann.

Rechts: Der mechanische Speicher — das Herz des Modellautomaten.

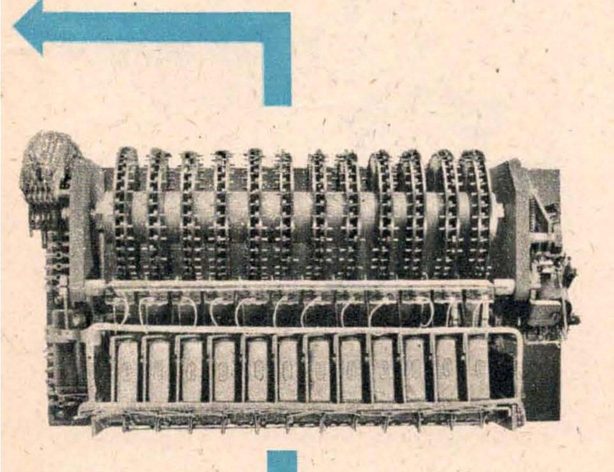
Rechts oben: Der „Dresden 2“ (D 2) arbeitet. Die Studenten erwarten das Resultat.

und so wird seit 1961 der Zeiss-Rechenautomat 1 oder kurz „ZRA 1" gebaut.
Der ZRA 1 ist ein langsamer digitaler Rechenautomat, der 150 Operationen in der Sekunde ausführt. Da hierbei die Methode der simultanen Abarbeitung verschiedener Teile eines Befehles angewandt wurde, liegt die effektive Rechengeschwindigkeit noch über diesen Werten. Die Speicherkapazität beträgt, wie bereits angedeutet, 4096 Plätze auf dem Magnettrommelspeicher. Daneben besitzt der ZRA 1 noch sieben Register, die als Schnellspeicher verwendet werden können. Die Eingabe erfolgt über Lochkarten in den Abmessungen der Hollerith-Karten. Die Lochung erfolgt zur besseren Ausnutzung und zur Erhöhung der Eingabegeschwindigkeit jedoch zeilenweise. Die Ausgabe erfolgt über ein Druckwerk, das sowohl Dezimalzahlen als auch Dualzahlen ausdrucken kann. Der ZRA 1 kann wahlweise mit zehnstelligen Dezimalzahlen in Festkommadarstellung oder im Gleitkomma rechnen. Der ZRA 1 ist also unser Standardgerät eines Digitalrechners für wissenschaftlich-technische Berechnungen.



Intensive Entwicklungsarbeiten an der TU Dresden

Daneben wird am Institut für maschinelle Rechentechnik der TU Dresden intensiv an der Entwicklung neuer Rechenautomaten weiter gearbeitet. So schuf man hier einen Modellautomaten, der für die Lehre große Bedeutung erlangen wird, da man an ihm sowohl Aufbau und Arbeitsweise eines Digitalrechners als auch die Grundbegriffe des Programmierens studieren kann. Dieser Modellautomat ist mit Relais aufgebaut. Die Konvertierung und Rekonvertierung (übersetzen einer Dezimalzahl in eine Dualzahl und umgekehrt) muß vom Menschen selber vorgenommen werden.
Eine der wichtigsten Entwicklungen am Institut ist ein mittelschneller digitaler Rechenautomat mit 1000 Operationen in der Sekunde und einer Speicherkapazität von 4096 Speicherplätzen. Dieses Gerät trägt die Typenbezeichnung „D 2".
Ferner sind die Arbeiten an einem digitalen Kleinrechner von 50 Operationen in der Sekunde mit einer Speicherkapazität von 4096 Speicherplätzen (Standardspeicher) sowohl für Röhren als auch für Transistoren aufgenommen. Diese Geräte erhalten die Bezeichnung „D 3" und „D 4". Die Entwicklung eines solchen Gerätes ist sehr wichtig. Damit kann ein preiswerter Digitalrechner angeboten werden, der dann schon in einzelnen Betrieben, Konstruktions- und Entwicklungsbüros aufgestellt werden kann.



Zur besseren Ausnutzung der Rechenautomaten werden einzelne oder mehrere von ihnen in Rechenzentren zusammengefaßt. Diese Rechenzentren sind meist an einen Betrieb, einen Betriebszweig oder an eine Einrichtung des Hochschulwesens angeschlossen. Verständlicherweise werden von den Rechenzentren vorrangig die Aufträge des eigenen Betriebes, der eigenen Betriebsgruppe oder der eigenen Einrichtungen erfüllt. Da damit jedoch die Kapazität meistens nicht ausgelastet ist, werden dort auch Fremdrechnungen auf Vertragsbasis ausgeführt. Hierbei kann vom Rechenzentrum die gesamte Bearbeitung einschließlich Programmieren, Lochen und Rechnen durchgeführt werden. Es kann aber auch das Programmieren und das Lochen nach Möglichkeit vom Auftraggeber selber übernommen werden, während das Rechenzentrum nur die eigentliche Rechnung übernimmt. Dazu muß der Betrieb aber Kader haben, die selber programmieren können. Diese Kader zu qualifizieren und auszubilden, ist ebenfalls eine sehr wichtige Aufgabe des Rechenzentrums.
So haben wir gegenwärtig mit unseren drei Seriengeräten, dem „ZRA 1", dem „Cellatron SER 2" und dem „endim standard" in der Deutschen Demokratischen Republik die Möglichkeit geschaffen, auch im Bereich der geistigen Arbeit umfangreiche Rechenprozesse maschinell zu erledigen.

Stoßmaschinen

Nachdem wir im letzten Heft unsere Systematik mit einigen neuen Werkzeugmaschinen aus der DDR unterbrochen hatten, setzen wir in diesem Heft unseren Unterricht über spanabhebende Werkzeugmaschinen fort.
Die im Heft 6/1962 beschriebenen Hobelmaschinen finden in den Stoßmaschinen ihre Ergänzung. Wie Sie aus den Abmessungen ersehen konnten, sind Hobelmaschinen vor allem für die Bearbeitung großer schwerer Werkstücke geeignet. Während bei ihnen die Hauptbewegung durch die hin- und hergehenden, auf dem Tisch festgespannten Werkstücke erfolgt und die nach links oder rechts laufenden Supporte mit den Werkzeugen die Vorschubbewegungen ausführen, ist das bei den Stoßmaschinen umgekehrt. Hier erzeugt das hin- und hergehende Werkzeug die Hauptbewegung und das auf dem Tisch festgespannte Werkstück durch seitliche Bewegung den Vorschub. Die Werkzeuge sind den bei Hobelmaschinen verwendeten ähnlich. Die *Abb. 1* zeigt die Wirkungsweise.
Man unterscheidet zwei grundsätzliche Ausführungen, die Waagerecht-Stoßmaschinen *(Abb. 2)* und die Senkrecht-Stoßmaschinen *(Abb. 3)*.
Die Waagerecht-Stoßmaschinen (man nennt sie auch Shaper oder Shaping-Hobelmaschinen) sind gewissermaßen die kleinen Geschwister der Hobelmaschinen. Bei ihnen bewegt sich der Stößel mit dem Werkzeug in waagerechter Richtung. Das Werkzeug wird auf dem Tisch direkt aufgespannt oder in einem Maschinenschraubstock festgehalten, wie er in der Abbildung 2 auf dem Tisch der Maschine zu sehen ist. Die Bearbeitungsmaße sind natürlich wesentlich kleiner als bei den Hobelmaschinen. Bei 800 mm Länge und 800 mm Breite liegt etwa die Grenze. Damit man nicht nur in waagerechter Ebene arbeiten kann, ist der Tisch auch noch in weitem Bereich senkrecht verstellbar.

Abb. 1

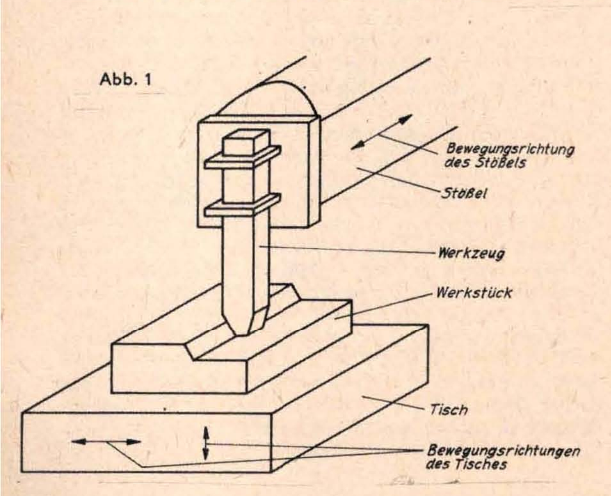


Abb. 2

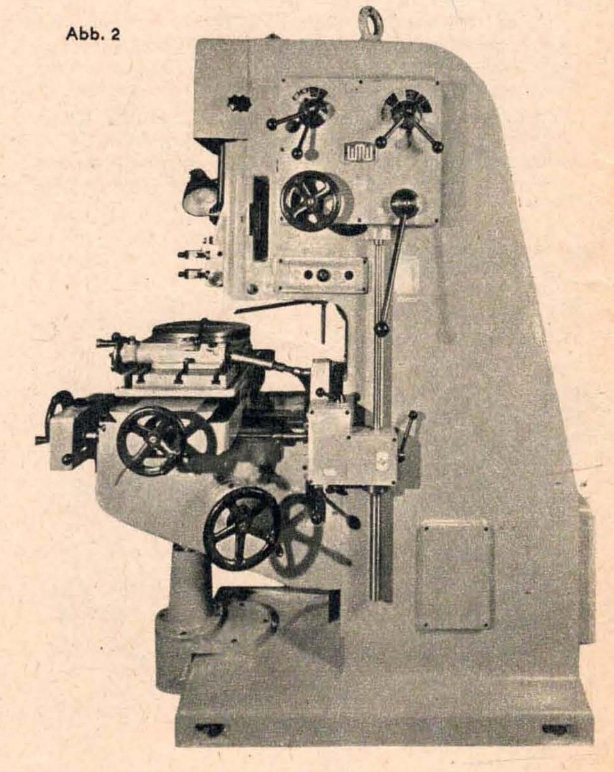




Abb. 3

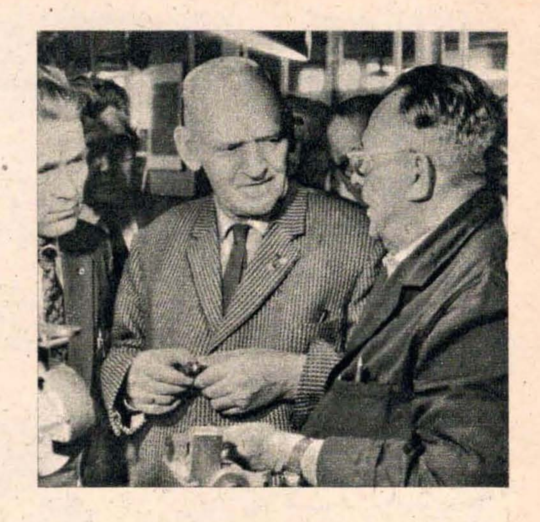
Bei den Senkrecht-Stoßmaschinen bewegt sich, wie man schon aus ihrer Bezeichnung erkennen kann, der Stößel mit dem Werkzeug in senkrechter Ebene. Mit ihnen werden vor allem Schnittwerkzeuge für Stanzereien, Vorrichtungen und sperrige Werkstücke bearbeitet. Oftmals dienen sie zum Stoßen von Nuten in Zahnräder oder Kupplungsteile. Die meisten Stoßmaschinentypen besitzen einen Rundtisch, der längs und quer verschoben werden kann und außerdem noch drehbar ist. Der Stößel kann seitlich, bei manchen Stoßmaschinentypen auch nach vorn ungefähr bis 30 ° geschwenkt werden. Mit diesen Eigenschaften ist die Senkrecht-Stoßmaschine sehr vielseitig. Man kann mit ihr nicht nur senkrechte und schräge Ebenen, sondern auch — wenn nur die Tischdrehung benutzt wird — kreisrunde Formen erzeugen. Die in der DDR gebauten Senkrecht-Stoßmaschinen haben eine Nutzhublänge von 180... 710 mm. *Abb. 4* zeigt den größten in der DDR gebauten Typ. Er hat eine Masse von 24 000 kg und eine Höhe bei nach oben ausgefahrenem Stößel von 5500 mm.

Abb. 4

Wir danken auch diesmal Herrn Ingenieur Helmut Gerhardt aus dem VEB Werkzeugmaschinenfabrik Union in Karl-Marx-Stadt für die uns freundlicherweise gegebene Auskunft.

Ihr „technikus"

Lexikon der Neuerer



In der diesjährigen Woche der deutsch-sowjetischen Freundschaft wurde der schon zur guten Tradition gewordene Erfahrungsaustausch zwischen sowjetischen und deutschen Neuerern fortgesetzt. Es wurden auch schon bekannte, aber noch nicht genügend genutzte Erkenntnisse und Methoden „ausgegraben“. Das geschah bei einem Erfahrungsaustausch im VEB Rund- und Flachstrickmaschinenbau Karl-Marx-Stadt, wo etwa 80 Neuerer nach kollektiver Beratung mit einer schriftlichen Empfehlung an den Volkswirtschaftsrat einen weiteren Vorstoß unternahmen, um endlich der sowjetischen Schneidgeometrie, insbesondere dem Kolessow-Anschliff beim Fräsen zum Durchbruch zu verhelfen. Prominentester Gast war Held der Arbeit Hans Auxel aus dem Sachsenwerk Niedersedlitz, Vorsitzender des FDGB-Bezirks-Neuereraktivs Dresden.

Held der Arbeit Hans Auxel (links) im Gespräch mit Meister Grünert (rechts), Mitglied der Arbeitsgemeinschaft „Werkzeugschleifen“ im VEB Rund- und Flachstrickmaschinenbau Karl-Marx-Stadt.

Kolessow-Anschliff = kolossaler Nutzen

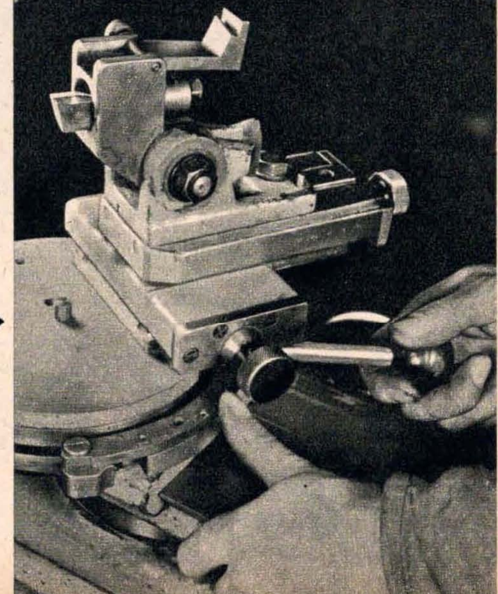
Hans Auxel, der damalige Normenbearbeiter, hatte die deutschsprachigen Erfahrungsberichte des Drehers Wassili Kolessow seinerzeit studiert und dabei herausgefunden, daß den sowjetischen Neuerer im Werk „Srednewolshski Sawod“ eigentlich die gleichen Probleme bewegen. Wer träumte denn nicht davon, auf einer Maschine mit Schnittgeschwindigkeiten über 1000 m/min drehen zu können? Aber solche Hochleistungsmaschinen standen und stehen nicht überall in ausreichendem Maße zur Verfügung.

Kritisch erwog Hans Auxel die Möglichkeiten zur Verwirklichung der Idee Kolessows, die Leistungsabgabe der Maschine durch größere Vorschübe pro Umdrehung zu erhöhen. Das „Hindernis“ kannte der deutsche Metallarbeiter ebensogut wie sein sowjetischer Kollege: Gewöhnliche Langdrehmeißel hinterlassen beim Schlichten mit großen Vorschüben die bekannten, einem Gewindegang ähnlichen Drehriefen. Also mußte ein neuer Drehmeißel her!

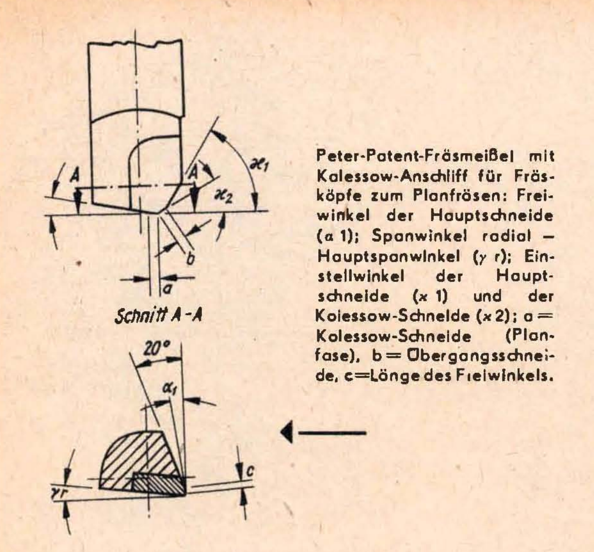
Begeistert las Hans Auxel die Beschreibung von Prof. Dr. I. Kapustin über den Original-Kolessow-Drehmeißel mit dem Hartmetallplättchen T 15 K 6. Die geneigte Hauptschneide des Meißels dringt in das zu bearbeitende Werkstück ein und hebt die Hauptschicht des Materials ab. Die zweite Schneide verläuft parallel zur Achse des zu bearbeitenden Werkstücks, beseitigt den Restteil des Materials und schlichtet die wellenförmigen Unebenheiten (Drehriefen) auf der Oberfläche. Um das Eindringen des Werkzeuges in das Metall zu erleichtern, schuf Kolessow eine zusätzliche dritte Schneide, die er Übergangsschneide nennt. Sie verbindet die ersten beiden Schneiden miteinander und schützt die Meißelspitze vor dem Ausbrechen.

Als Leistung des neuen Meißels wurde angegeben: 1 bis 3 mm Vorschub beim Schlichten mit 150 m/min; mit anderen Worten: vier- bis zwölffach höhere Leistung!

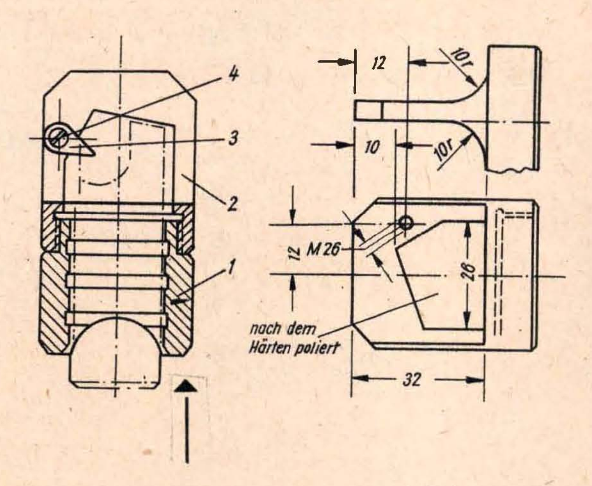
Im Sachsenwerk zögerte man nicht lange. Nach ersten Versuchen an einer Turbowelle stand fest: Beim



Als Zusatzvorrichtungen zum Radienschleifgerät wurden von der Arbeitsgemeinschaft verschiedene feste Anschläge entwickelt. Unser Bild zeigt den eingeschwenkten Zusatzanschlag zum Schleifen der Übergangsschneide. Diese einfachen Hilfsmittel gestatten ein schnelles, aber einwandfreies Arbeiten.



Peter-Patent-Fräsmeißel mit Kolessow-Anschliff für Fräsköpfe zum Planfräsen: Freiwinkel der Hauptschneide (α 1); Spanwinkel radial – Hauptspanwinkel (γ r); Einstellwinkel der Hauptschneide ($\varkappa$ 1) und der Kolessow-Schneide ($\varkappa$ 2); a = Kolessow-Schneide (Planfase), b = Übergangsschneide, c = Länge des Freiwinkels.



Vorschleiflehre für 22er Peter-Patent-Fräsmeißel mit Kolessow-Anschliff. 1 = Führungshülse (⌀ 35 × 40, C 15); 2 = Lehre (⌀ 35 × 50, WSt – Ölstahl); 3 = Zeiger (10 × 0,5 × 15, Federstahl); 4 = Zylinderschraube (M 2,6 × 5, DIN 84). Die sichere Lagerung des Drehmeißels in der Vorschleiflehre schaltet subjektiv bedingte Schleiffehler weitgehend aus.

Drehen mit der Kolessow-Schneide können bis zu zwei Drittel der Maschinenzeit eingespart werden.

Wenn bisher ausschließlich vom Drehen mit der Kolessow-Schneide die Rede war, so deshalb, weil die Erschließung neuer Anwendungsbereiche für den Kolessow-Anschliff erst möglich wurde nach der Zusammenfassung aller Erfahrungs- und Bestwerte, die sowjetische Neuerer wie Schnelldreher Pawel Bykow und Boris Kulagin ermittelten. Auf dieser Grundlage entstanden aus dem Kolessow-Drehmeißel verschiedene Hobelmeißel. In einem Kuibyschewer Werk wurde schließlich die Idee geboren, die Kolessow-Schneide auf die Meißel eines Fräskopfes zu übertragen.

Es ist zwar kein Ruhmesblatt für unsere Technologen, aber übersehen darf man die Tatsache nicht, daß dem Zerspanungsgebiet Fräsen – verglichen mit dem Drehen – in unseren Betrieben in den letzten Jahren nicht die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Ein Vergleich mit der internationalen Fachliteratur offenbart, daß die Mehrzahl unserer Betriebe mit Schnittwerten arbeitet, die kaum über denen des Jahres 1930 liegen.

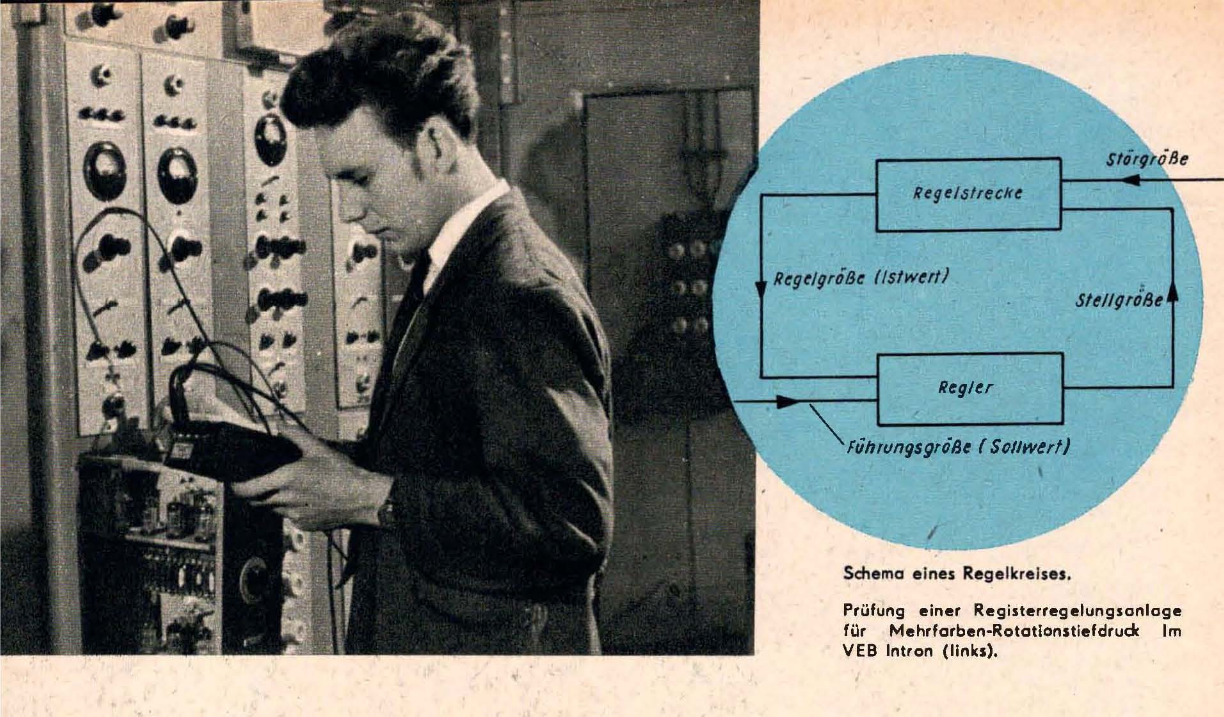
Der mit dem Staatstitel ausgezeichneten Arbeitsgemeinschaft „Werkzeugschleifen" im VEB Rund- und Flachstrickmaschinenbau Karl-Marx-Stadt gebührt das Verdienst, mehrere Zusatzvorrichtungen zum Radienschleifgerät entwickelt zu haben, die die Herstellung des komplizierten Kolessow-Anschliffs an Peter-Patent-Fräsmeißeln verschiedener Art wesentlich vereinfachen. Damit ist eine Hürde auf dem Weg zur umfassenden Anwendung der sowjetischen Schneidgeometrie auf dem Gebiet des Fräsens überwunden, denn es waren nicht wenig Kollegen, die zwar die Kolessow-Schneide bevorzugten, aber mit dem Anschliff nicht zurechtkamen.

Mit Hilfe der von der Arbeitsgemeinschaft entwickelten Vorschleiflehre werden in Karl-Marx-Stadt seit Jahren Fräsmeißel zur größten Zufriedenheit von 60 Betrieben unserer Republik mit der Kolessow-Schneide ausgestattet. Für das Vor-, Fein- und Nachschleifen auf der Gothaer Werkzeugschleifmaschine (U = 3800, Scheibe 240 J mit 4 Nuten) braucht man in der Werkstatt von Meister Grünert nur 4 ... 6 Minuten. In den 60 Betrieben – sie sparten im vergangenen Jahr nahezu 300 000 DM ein – beginnt sich also die Erkenntnis durchzusetzen, daß Fräsmeißelköpfe mit Kolessow-Anschliff wirtschaftlicher arbeiten als Walzenstirnfräser. Diese Erkenntnis fußt auf der Tatsache, daß Fräsmeißel mit Kolessow-Anschliff eine drei- bis vierfach höhere Standzeit aufweisen als Fräsmeißel mit herkömmlicher Schneidgeometrie, daß aber acht- bis zehnfach höhere Standzeiten – wie z. B. in der Graugußfertigung des Industriewerkes Karl-Marx-Stadt – mit der Kolessow-Schneide durchaus erreichbar sind.

Die Fräsmeißel mit dem Kolessow-Anschliff sind beileibe nicht der Technik letzter Schrei. Schon sind Arbeitsgemeinschaften dabei, die Kolessow-Erfahrungen auf das Feinstfräsen mit Keramik zu übertragen. Im VEB Rund- und Flachstrickmaschinenbau konnte sich jeder davon überzeugen. Beim Schleifen eines Nadelbettes (St 60) mit Keramikplättchen (HC 20) und den Schnittwerten (U = 675, Spantiefe 0,2 mm) wird eine Oberflächenrauheit von 3,5 μm erreicht, und die Maschinenzeit verringert sich im Vergleich zur herkömmlichen Technologie von 19 auf 7 Minuten. Bei einer Jahresproduktion von 2000 Nadelbetten eine kolossale Einsparung!

Die unentwegten Neuerer werden für das Keramik-Feinstfräsen weiter Erfahrungen sammeln. Sie können aber jetzt schon – gestützt auf die eigene Praxis – den Betrieben die Anwendung der Kolessow-Fräsmeißel empfehlen. Angesichts der hervorragenden Ergebnisse werden immer mehr Kollegen die Vorschleiflehre zur Hand nehmen und auch die von dem rührigen Kollektiv in Karl-Marx-Stadt vorgenommenen Verbesserungen am Radienschleifgerät und am Einstellgerät für Peter-Messerköpfe nutzen. Verständlich daher die Forderungen der Teilnehmer des Erfahrungsaustausches an den Volkswirtschaftsrat, eine Spezialausbildung für etwa 160 Kolessow-Schleifer zu organisieren und Voraussetzungen für die industrielle Fertigung der Vorschleiflehren sowie Zusatzvorrichtungen zu schaffen.

Wolf Hold



Schema eines Regelkreises.

Prüfung einer Registerregelungsanlage für Mehrfarben-Rotationstiefdruck im VEB Intron (links).

Was ist ein Regelkreis?

In der kommenden Zeit werden wir mehr als bisher mit der Meß-, Steuerungs- und Regeltechnik in Berührung kommen, und es ist notwendig, daß wir uns schon jetzt mit diesem Gebiet etwas näher beschäftigen, damit wir die Vorgänge, die für viele heute noch ein großes Geheimnis sind, richtig verstehen können.

Zuerst müssen wir uns natürlich einige Grundlagen etwas näher betrachten. Die Regelungstechnik, oder genauer gesagt, die selbsttätige Regelung, ist eines der wichtigsten Mittel, um den Menschen aus dem unmittelbaren Produktionsprozeß zu befreien.

Die selbsttätige Regelung ist in der Lage, wie es bereits der Name sagt, einen Vorgang selbsttätig zu regeln, d. h., ein äußerer Eingriff durch den Menschen ist nicht mehr notwendig, da diese Anlagen vollkommen automatisch arbeiten. Nicht zu verwechseln ist dabei jedoch die Regelung mit einer Steuerung. Sie unterscheiden sich grundsätzlich durch ihren Wirkungsablauf.

Während sich die Regelung stets in einem geschlossenen Wirkungsablauf vollzieht, liegt bei der Steuerung ein offener Wirkungsablauf vor, der in jedem Fall die Anwesenheit des Menschen erforderlich macht.

Bei einer Steuerung arbeitet die Anlage nach einem vorher festgelegten Programm. Das Arbeitsergebnis der Anlage kann jedoch nicht automatisch überwacht oder gemessen werden.

Eine Regelung oder ein Regelkreis arbeitet grundsätzlich auf der Grundlage von Messungen, da hier die Aufgabe steht, einen vorgegebenen Wert mit dem tatsächlich vorhandenen ständig zu vergleichen und auftretende Differenzen selbständig zu beseitigen. Hierzu einige Beispiele von Regelaufgaben:

- Die Temperatur in einem Glühofen soll trotz Wechsels der Beschickung und trotz veränderlichen Druckes in der Heizgaszuleitung auf einem vorgegebenen Wert gehalten werden.
- Die Spannung an den Klemmen eines Stromerzeugers soll trotz wechselnder Belastung, trotz schwankender Erregerspannung und trotz veränderlicher Drehzahl den vorgegebenen Wert behalten.
- Die Drehzahl eines Elektromotors für einen Antrieb soll trotz schwankender Belastung der Maschine und trotz schwankender Netzspannung stets auf dem eingestellten Wert gehalten werden.

Wie können aber solche Regelaufgaben gelöst werden? Um zum Beispiel die Temperatur in einem Raum unveränderlich zu halten, wird die Heizleistung für den Raum nach dem Ergebnis einer Messung der Raumtemperatur eingestellt. Auf Grund dieser gemessenen Größe wird dann die Temperatur geregelt. Eine Änderung durch Lüften des Raumes, durch eine veränderliche Wärmeentwicklung im Raum oder durch eine Änderung der Außentemperatur sind ohne Wirkung auf den Wert der geregelten Raumtemperatur, solange nicht eine über die Leistungsfähigkeit der Heizkörper hinausgehende Heizleistung oder Kühlung nötig wird.

Betrachten wir uns einmal die einzelnen Teile eines Regelkreises etwas näher. Der Regelkreis wird durch

die Gesamtheit aller Glieder, die an dem geschlossenen Wirkungsablauf teilnehmen, gebildet. Man kann den Regelkreis in zwei große Hauptteile unterteilen, in die Regelstrecke und in den Regler. Die Regelstrecke ist der Bereich einer Anlage, in dem eine Größe durch die Regelung beeinflußt wird und deren Zustandsänderungen für den Ablauf der Regelung maßgebend sind.

Bei der Regelung der Klemmenspannung eines Stromerzeugers z. B. treten Zustandsänderungen in der Antriebsmaschine (Änderung des Drehmoments und der Drehzahl), im elektrischen Maschinensatz und im gespeisten Netz auf. Es genügt jedoch meist, nur den Stromerzeuger mit seiner Erregermaschine als Regelstrecke zu betrachten.

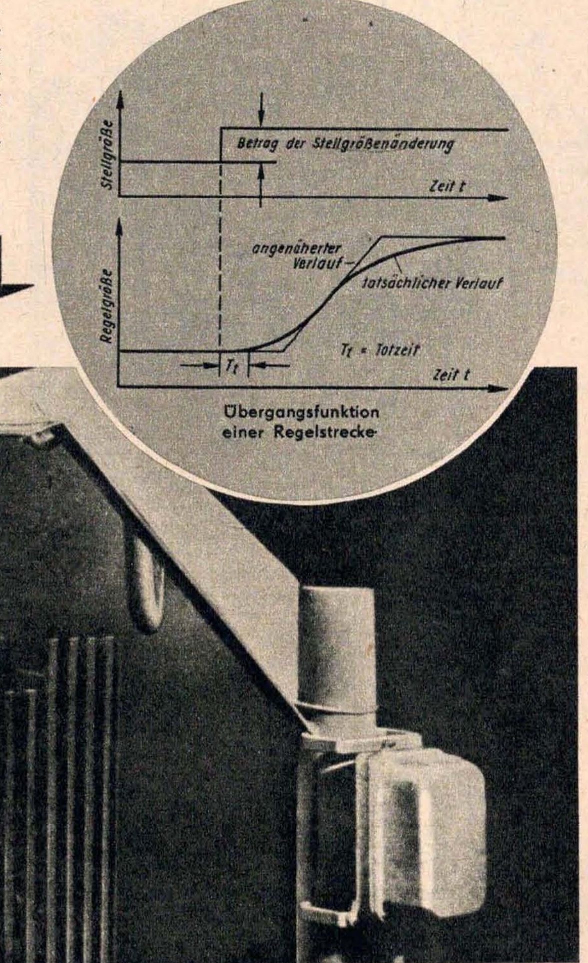
Ganz besonders anschaulich ist das, wenn man sich vorstellt, daß ein Elektromotor eines Antriebes stets mit einer gleichen Drehzahl unabhängig von Belastungsschwankungen der Maschine oder Netzspannungsschwankungen laufen soll. Hier soll also die Drehzahl auf Grund der auftretenden Änderungen beeinflußt werden. Der Motor stellt demzufolge die Regelstrecke dar.

Der zweite Hauptteil eines Regelkreises ist der Regler. Unter dem Regler versteht man im allgemeinen die gesamte Einrichtung, die den Regelvorgang an der Regelstrecke bewirkt. In jedem Fall ist jedoch unter „Regler" ein Gerät zu verstehen, das mindestens eine Meßvorrichtung für die Regelabweichung (Veränderung der vorhandenen Größe gegenüber dem vorgegebenen Sollwert) und eine Einrichtung zum Veranlassen einer Stellgrößenänderung besitzt. In vielen Fällen besteht aber der Regler aus einer Reihe von Einzelgeräten.

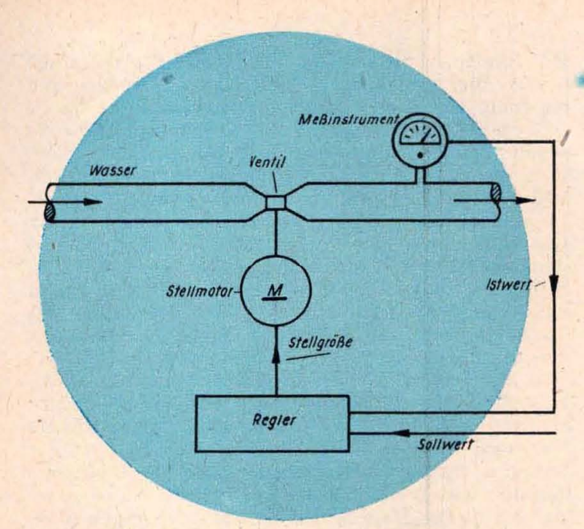
Der Regler erhält nun die Aufgabe, die zu regelnde Größe, die sogenannte Regelgröße, zu messen und abhängig von dem erhaltenen Meßwert diese Größe zu regeln. Jeder Regler kann aber nur die Größe regeln, die er unmittelbar mißt. Das ist besonders wichtig für die Aufgabenstellung eines Regelkreises. Soll z. B. die Drehzahl eines Motors geregelt werden, so muß sie vom Regler ständig gemessen werden. Das geschieht in der Praxis mit einem Tachometerdynamo. Dieser Tachometerdynamo wird mit der Welle des Motors gekoppelt. Dreht sich der Anker des Motors, so dreht sich ebenfalls der Anker des Tachodynamos, und es wird in ihm eine Spannung erzeugt, die der Drehzahl des Motors proportional ist. Der Tachodynamo mißt also nicht nur die physikalische Größe „Drehzahl", sondern formt sie in eine elektrische Größe, eine Spannung, um. Man spricht hier auch von einem Meßwertumformer.

So ist es in der Praxis möglich, alle physikalischen Größen, wie Druck, Dicke, Lage, Temperatur usw., zu regeln. Die Hauptsache ist, daß man einen Meßwert dieser zu regelnden Größe erhält und die physikalische Größe beeinflussen kann.

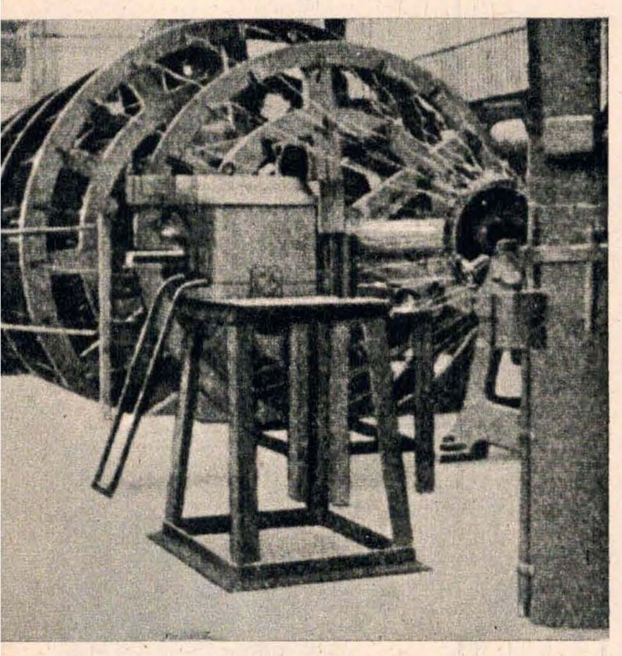
Einsatz eines Strahlengitters an einer Furnierschälmaschine zur Zentrierung eines Baumstammes.



Übergangsfunktion einer Regelstrecke



Einfacher Regelkreis zur Regelung der Wassermenge.



Kabelaufwickelmaschine mit elektronischem Regelantrieb.

In jeder Anlage treten, wie bereits bei der Drehzahlregelung eines Motors angeführt, beim Betrieb Veränderungen auf (Belastungsschwankungen usw.), die einen Einfluß auf die zu regelnde Größe haben. Dadurch wird eine Abweichung des Istwertes, das heißt des tatsächlich vorhandenen Wertes, gegenüber dem am Regler eingestellten Wert, dem Sollwert, auftreten. Diese Abweichung nennt man eine Regelabweichung. Der Regler hat nun die Aufgabe, diese Differenz zwischen dem Istwert und dem Sollwert auszugleichen. Es gelingt jedoch nicht immer, diese Regelabweichung vollständig zu beseitigen. Das kommt daher, weil Meß- und Eichfehler, Reibungsfehler usw. auftreten. Man spricht in solchen Fällen von einer „bleibenden Regelabweichung".

Weiter oben wurde von einer Stellgrößenänderung gesprochen. Eine Stellgröße ist die Ausgangsgröße des Reglers. Die Stellgröße bestimmt die Wirkung des Stellgliedes, das heißt, mit Hilfe der Stellgröße wird der Teil des Reglers beeinflußt, der die Regelgröße an der Regelstrecke verstellen soll.

Auf einen Regelkreis wirken nun die verschiedensten äußeren Einflüsse ein, wie die bereits genannten Belastungsschwankungen oder Netzspannungsschwankungen bei der Drehzahlregelung. Diese Größen werden selbst nicht vom Regelkreis beeinflußt, sondern man kann nur ihre Auswirkungen beseitigen. Alle Größen, die von außen auf einen Regelkreis einwirken, sind Störgrößen.

Störgrößen sind zum Beispiel:

bei einer Druckregelung
Vordruck, Verbrauch im Netz;

bei der Temperaturregelung an einem elektrisch geheizten Ofen
Speiseschwankungsmessungen, Beschickungswechsel, wärmeliefernde oder wärmeverbrauchende Vorgänge im Ofen;

bei der Spannungsregelung
Ausgangsspannung, Belastungsstrom, Drehzahl.

In den meisten Fällen ist die Belastung einer Anlage die wichtigste Störgröße.

Als letztes sei noch auf das Zeitverhalten eines Regelkreises hingewiesen. Für den gesamten Regelvorgang ist außer dem Zeitverhalten des Reglers das Zeitverhalten der Regelstrecke maßgebend. Unter dem Zeitverhalten oder Übertragungsverhalten ist die gegenseitige zeitliche Abhängigkeit der Eingangs- und Ausgangsgrößen der Regelkreisglieder, bei der Regelstrecke also die Abhängigkeit zwischen Stellgröße und Regelgröße, zu verstehen. Das Zeitverhalten kann durch Aufnahme von Übergangsfunktionen bestimmt werden. Zur Aufnahme einer Übergangsfunktion wird die Eingangsgröße abhängig von der Zeit in ihrem Verlauf plötzlich geändert und der Verlauf der Ausgangsgröße abhängig von der Zeit bestimmt. Aus den Übergangsfunktionen der Regelstrecke können die für das Verhalten der Regelstrecke maßgebenden Kennwerte wie Totzeit, Anlaufwert usw. ermittelt werden.

Die Zeit, die in einem Regelkreis von der Messung der Abweichung bis zu dem Zeitpunkt vergeht, wo eine Veränderung an der Regelstrecke erfolgt, nennt man die Totzeit einer Regelstrecke. Die Totzeit entsteht durch die endliche Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wirkung einer Stellgrößenänderung über die Glieder der Regelstrecke. Wird zum Beispiel ein Wasserstrom durch Dampfzusatz angewärmt, so kann sich eine Veränderung des Dampfzusatzes erst dann als Temperaturänderung am Meßort bemerkbar machen, wenn das Wasser mit geändertem Dampfzusatz von der Mischdüse bis zum Meßort geflossen ist. Die Totzeit ist hier also von der Strömungsgeschwindigkeit des Wassers und den räumlichen Abmessungen abhängig.

Das soll genügen, um einige wichtige Begriffe eines Regelkreises zu klären. In der nächsten Fortsetzung wollen wir beginnen, uns Beispiele von Regelungsanlagen aus der Praxis etwas näher zu betrachten.

Hans-Joachim Köhl

Unser Autorenwettbewerb

Genau 6 Monate ist es her, daß „Jugend und Technik" im Heft 2/62 im Verein mit allen populärtechnischen Zeitschriften der sozialistischen Länder aufrief, phantastische Kurzgeschichten und utopische Erzählungen zu schreiben. Eine Reihe von Beiträgen ist seitdem in allen Redaktionen eingegangen, die es der Wettbewerbsjury bestimmt nicht leicht machen, eine Entscheidung zu fällen. Es gibt zur Stunde also noch keinen Preisträger, der eine der vierzehntägigen Reisen gewonnen hätte, da die Jury erst in diesem Monat zusammentritt. Wir bringen deshalb an dieser Stelle einmal den Beitrag eines sowjetischen Autors zum Abdruck, der zeigt, in welcher Breite die Teilnehmer am Wettbewerb ihre Gedanken niedergelegt haben. Die Redaktion.



Der Meteorit

J. SAFRONOW

Ich schreibe Ihnen, weil es Ihnen als Phantasten am leichtesten fällt, dem ungewöhnlichen Erlebnis Glauben zu schenken, das ich im Sommer vorigen Jahres hatte. Ich bin Traktorist. Damit ist bereits alles über meinen Beruf gesagt, und weitere Erklärungen sind unnötig.

I.

Eines Morgens, ich glaube, es war am 19. August, mußte ich in die Stadt fahren. Um vier Uhr früh stand ich auf, frühstückte rasch, setzte mich dann auf mein Fahrrad und fuhr los. Anfangs führte der Weg durch einen Wald, aber nach zwei Kilometern war der Wald zu Ende, und vor mir dehnten sich unsere Felder. Der Tag versprach heiß zu werden. Am dunkelblauen Himmel zeigte sich kein einziges Wölkchen. Es herrschte eine ungewöhnliche Stille. Nur das Zwitschern der erwachenden Vögel und das Surren der Räder meines Fahrrades waren zu hören.

Plötzlich klang es in meiner Nähe ganz unerwartet wie ein Kanonenschuß. Irgend etwas flog dicht an mir vorbei und bohrte sich etwa 20 Meter entfernt in den Weg, Staubwolken aufwirbelnd. Ich war zuerst ganz starr vor Überraschung. Dann sprang ich vom Fahrrad.

Mit den Händen wühlte ich die Erde um und fand einen kleinen runden Gegenstand. Er war noch heiß und verbrannte mir die Finger. Mir war sofort klar – ein Meteorit! Ein kleiner Gast aus dem Kosmos wäre mir beinahe auf den Kopf gefallen! Er hatte auf dem Wege einen flachen kleinen Trichter hinterlassen, das Gras mit Staub bedeckt und frische Erde aufgeworfen.

An dem Herabstürzen eines Meteoriten war an sich nichts Besonderes. Ich wollte Ihnen aber diesen Brief schreiben, um über seine wunderbaren Eigenschaften und darüber zu berichten, was weiter geschah.

Der Meteorit war schwarz und etwa so groß wie drei Streichholzschachteln. Er war fast rund, nur an der einen Seite wie mit dem Rasiermesser abgeschnitten. Seine Oberfläche glänzte, und mein Gesicht spiegelte sich in ihm wie in einem Vexierspiegel.

Die wunderbarsten Eigenschaften des Meteoriten aber zeigten sich erst später. Ich kehrte am Nachmittag aus der Stadt zurück. Zu Hause begann ich, den Stein durch eine Lupe sorgfältiger zu betrachten. Durch das geöffnete Fenster fielen die Sonnenstrahlen auf den Tisch und beleuchteten den schwarzen Stein. Wie aufmerksam ich seine polierte Oberfläche auch untersuchte, ich konnte keinen auch noch so kleinen Sprung entdecken. Er war vollkommen glatt, dieser kleine schwere Gegenstand.

Ich hielt die Lupe über ihn und konzentrierte die Strahlen. Die Sonnenscheibe spiegelte sich, um ein Vielfaches verkleinert, auf seiner glänzenden Oberfläche in einem kleinen Pünktchen, das die Augen blendete. Ich wollte überprüfen, ob dieser Stoff bei Erwärmung schmilzt. An der Stelle, wo sich der Sonnenfleck befand, bildete sich auf dem Stein eine kleine Erhöhung. Anscheinend schluckte der Stein die Sonnenstrahlen und verwandelte sie in seine seltsame schwarze Substanz. Ich hatte vorher noch nie gehört, daß Steine unter Lichteinwirkung wachsen.

Nach einer halben Stunde war die kleine Erhöhung bereits zu einem kleinen Ästchen von mehr als einem halben Zentimeter Länge geworden. Es war ganz uneben, mit Knorren und Auswüchsen, wie der Zweig einer alten Pappel. Von Stunde zu Stunde wurde es immer länger und länger. Ich lenkte den Sonnenstrahl bald auf die eine, bald auf die andere Seite und zwang so das Ästchen, sich an den Enden zu verdoppeln. Jetzt erinnerte der schwarze Sprößling noch mehr an einen richtigen Zweig.

Dies war die erste und vielleicht auch die letzte wissenschaftliche Entdeckung meines Lebens. Ich besaß einen Stein, über den, wie ich feststellte, noch nie in Büchern geschrieben worden war.

Ich merkte schließlich, daß mich nicht so sehr die Tatsache, daß ein Meteorit herabgefallen war, erregte, sondern seine ungewöhnliche Fähigkeit, unter der Einwirkung der Sonnenstrahlen zu wachsen. Es ging mir irgendwie nicht in den Kopf, daß Lichtstrahlen sich plötzlich in eine gebundene, feste schwarze Substanz verwandeln können.



Ich versuchte lange, irgendeine ähnliche Erscheinung in der Natur zu finden, jedoch vergeblich.
Vielleicht aber ist mein Stein nicht ein einfacher Stein, sondern ein Stück einer Pflanze von irgendeinem fernen zerstörten Planeten? Vielleicht wuchsen dort auf seiner Oberfläche dichte Wälder, deren Bäume aus diesem schwarzen Stein bestanden?
Nachdem ich mich die ganze Nacht hindurch von einer Seite auf die andere gewälzt hatte, formulierte ich gegen Morgen zwei Fragen, die mir besonders unklar waren: Ist das Licht materiell und wie verwenden es die Pflanzen für ihr Wachstum? Ich beschloß, mit dem Chefingenieur und unserem Agronomen darüber zu sprechen.
Ich stand etwas früher auf und traf unseren Chefingenieur bei seinem Haus. Zu meinem Glück war auch er früher herausgekommen. „Lauerst du mir auf?" lachte er, „sicher wieder wegen des Treibstoffes oder der Ersatzteile?"
„Nein, nein, etwas anderes ..."
„Na, was denn? Sag's schon geradeheraus. Sprechen wir offen, ohne Umschweife. Ich mag das nicht! Kommen wir direkt zur Sache!"
„Direkt zur Sache", dachte ich, „um so besser!"
Und ich fragte ihn direkt:
„Semjon Semjonowitsch, ist das Licht Ihrer Meinung nach materiell?"
Der Chefingenieur blieb sogar stehen vor Überraschung, sein Gesicht verfinsterte sich, und er betrachtete mich mißtrauisch von oben bis unten.
„Welches Licht?"
„Nun, gewöhnliches Licht, das Sonnenlicht zum Beispiel."
„Ich habe dich doch gebeten, ohne Umschweife zu sprechen. Warum fängst du bei Adam und Eva an! Nun sag schon. was du brauchst!"
„Ich fang' gar nicht bei Adam und Eva an. Ich möchte wissen. ob das Licht materiell ist? Gestern abend hat sich dieser Gedanke bei mir festgesetzt. Ich habe die ganze Nacht schlecht geschlafen und immerzu nachgedacht. Dann beschloß ich, mit Ihnen zu sprechen. Glauben Sie doch, ich habe wirklich keine Hintergedanken!"

Der Chefingenieur glaubte wohl nun allmählich, daß es mir ernst war, aber die Frage kam ein wenig ungewöhnlich und unerwartet.
„Na glaubst du, es kommt von Gott? Natürlich ist es materiell!" „Mir scheint auch, daß es materiell ist, nur muß es eine ungewöhnliche Materie besitzen. Hier dieser Stein ist wirklich materiell, man kann ihn berühren und in den Händen halten! Das Licht aber ist irgendwie anders, nicht greifbar, vielleicht ..." „Weißt du, wie Lenin die Materie definiert hat?" — der Ingenieur runzelte sogar seine Stirn in dem Bemühen, sich ganz genau an die Leninsche Formulierung zu erinnern — „als die philosophische Kategorie zur Bezeichnung der objektiven Realität. die dem Menschen in seinen Empfindungen gegeben ist, die durch unsere Empfindungen kopiert, fotografiert und widergespiegelt wird, wobei sie unabhängig von ihnen existiert. Verstehst du?"
Ich nickte auf alle Fälle bejahend mit dem Kopf.
„Das Licht ist eine objektive Realität, die unabhängig von unserem Bewußtsein existiert. Wir empfinden es nur durch unsere Sinnesorgane, weil wir dazu in der Lage sind."
„Ja, jetzt habe ich verstanden."
„Nun, das ist alles! Das Licht ist also Materie und nichts anderes!" Jetzt war alles an seinem Platz. Wenn das Licht materiell war, so schien es mir schon weniger verwunderlich, daß es sich in meinem schwarzen Stein in Substanz verwandelte. Die Materie ging einfach nur aus einer Form in die andere über.
Am gleichen Tag nahm ich mir auch die Zeit für ein Gespräch mit dem Agronomen. Ich traf ihn draußen auf dem Feld. Nachdem ich meinen Traktor zum Stehen gebracht hatte. sprang ich auf die Erde. Es war nicht schwer, nach einigen üblichen Sätzen das Gespräch zu beginnen.
„Schon immer wollte ich Sie fragen, wie die Pflanzen das Licht für ihr Wachstum ausnutzen."
„Ich glaube, du hast mir eine richtige Schulaufgabe gestellt", lachte der Agronom, „du hast doch sicherlich schon von der Fotosynthese gehört?"
„Gehört schon, aber wieder vergessen."
„So werde ich dir kurz das Wichtigste wieder in Erinnerung bringen. Die Pflanzen verarbeiten unter der Einwirkung des Lichtes Kohlensäuregas, das in der Luft enthalten ist. und Wasser zu organischer Substanz. Die Energie des Sonnenlichtes wird von den Pflanzen in chemische Energie umgewandelt. Das ist das Wesentlichste ..."
Der Agronom erzählte dann lange über die Fotosynthese, und ich nickte nur aus Höflichkeit mit dem Kopfe. Er redet nämlich gern.
Nein, das, was im Meteoriten vor sich ging, sah keineswegs nach Fotosynthese aus. Ich hatte den Eindruck, daß der Stein nicht durch Wasser und Kohlensäuregas wuchs, sondern allein dadurch, daß er Licht in sich aufnahm. Ich beschloß, dieses experimentell zu überprüfen. Die Idee des Versuchs war denkbar einfach.
Ich legte den Stein auf eine Porzellanschale. stülpte ein Einmachglas darüber und goß Wachs über seinen Rand. Damit der Stein wirklich hermetisch abgeschlosssen war, goß ich noch etwas Wasser in die Schale, das nun über dem Wachs stand. Der Stein war jetzt von der Außenwelt sicher genug isoliert. Es konnte keine Luft zu ihm dringen.

Durch das Glas hindurch lenkte ich mit der Lupe die Sonnenstrahlen auf die Oberfläche des Meteoriten. Jetzt mußte es sich beweisen. Wenn der Stein Kohlensäuregas und Wasser brauchte wie die Pflanzen, dann würde er in dem abgeschlossenen Raum überhaupt nicht wachsen.
Die Lupe neben dem Glas aufzubauen und sie auf die Sonne auszurichten war Sache einer halben Stunde. Nachdem eine Weile verstrichen war, erhielt ich genaue Antwort auf die mich bewegende Frage. Der Stein wuchs im abgeschlossenen Raum! Für einige Tage legte ich den Besuch aus dem Kosmos beiseite. Vom Morgen bis zum Abend saß ich in der Rayonsbibliothek und las alles, was dort über die stoffliche Struktur und die Umwandlung der Energie von einer Form in die andere zu finden war.

II.

Ich stellte mir den Meteoriten vor seinem Absturz auf die Erdoberfläche vor. Er raste durch den Weltraum, aus unbekannten Fernen kommend und in Richtung Sonne fliegend. Die Strahlen der Gestirne trafen jeden Augenblick, jede Sekunde auf seine Oberfläche. Und er wuchs immerfort, wuchs während seines ganzen langen Fluges, indem er ununterbrochen Materie in sich aufnahm, die von allen Seiten des Weltalls bei ihm zusammenströmte. Selbst das fernste Sternchen sandte ihm seinen feinen, kaum wahrnehmbaren Strahl.
Was wäre mit diesem Splitter eines fernen Sterns geworden, wenn er nicht auf die Erdoberfläche gefallen, sondern an unserer Sonne vorbeigeflogen wäre und seinen Flug fortgesetzt hätte? Nach einigen Millionen Jahren wäre dies wahrscheinlich kein kleines Stück Materie, sondern ein riesiger Brocken, vielleicht von der Größe unseres Planeten, gewesen.
Der Druck von innen wäre bei diesem Koloß unaufhörlich gewachsen. Schließlich hätte der Gigant solche Ausmaße erreicht, daß seine schwarze Substanz in seinem Mittelpunkt zu schmelzen begonnen hätte, weil die oberen Schichten auf ihn drückten. Neue chemische Verbindungen wären entstanden, die Elektronenhülle der Atome hätte sich verändert, die unbekannte Sternsubstanz hätte sich in für uns bekannte Verbindungen verwandelt. Und nach Hunderttausenden von Jahren wäre der Planet vielleicht vom Mittelpunkt aus völlig zerschmolzen. Die in der Substanz angehäufte Energie hätte das Bestreben gehabt, sich zu befreien, auszubrechen.
Durch das ganze Weltall wäre der neue Stern versprüht, und Milliarden seiner Teilchen dienten als Grundlage für die Bildung neuer Planeten und Sterne. Vielleicht wären einige von ihnen in andere Milchstraßensysteme fortgeschleudert worden und nach vielen Millionen Jahren dort als Sterne erglüht. Das Weltall existiert unendlich und wird unendlich weiterbestehen. Was heißt das? Das heißt nichts anderes, als daß die Sterne und Milchstraßensysteme nicht existieren würden, wenn sich die Materie nicht aus Licht und Substanz bilden würde. Ja, und noch einmal ja! Zu dieser Schlußfolgerung gelangte ich. In der Entwicklung der Milchstraßen, Planeten und Sterne müssen sich noch unbekannte Naturkräfte in gewaltigen Ausmaßen zeigen, muß vor allem eine Umwandlung des Lichtes und anderer elektromagnetischer Strahlen in Substanz vor sich gehen. Anders könnte es einfach keine Materie geben.
So kam ich also zu dem Schluß, daß im Weltall ein unaufhörlicher Kreislauf der Umwandlung von Materie vor sich geht: Materie verwandelt sich in Licht, und Licht verwandelt sich wieder in Materie. Die erste Umwandlung, die erste Hälfte des Kreislaufes ist allen bekannt. Die zweite vollzog sich in meinem Meteoriten.
Dank dieses Kreislaufes tauschen selbst die entferntesten Milchstraßensysteme ständige Materie aus, die sich mit einer Geschwindigkeit, die der Lichtgeschwindigkeit gleichkommt, ausbreitet. Dieser Austausch vollzieht sich ewig. Daraus folgt an und für sich die materielle Einheit des Weltalls.

III.

Eines Morgens sprang ich aus dem Bett und eilte zum Tisch. Schwache Sonnenstrahlen beleuchteten nach wie vor den schwarzen Stein, der unter dem Einmachglas auf der Porzellanschale lag. Die von mir ausgeknobelte Isolierung war sicher. Kein Wassertropfen war unter das Glas gelangt.
Der schwarze Meteorit mit seinen von mir geschaffenen Ästchen lag genauso da, wie ich ihn am Abend verlassen hatte. Ich war wirklich der Besitzer eines märchenhaften Reichtums: Unter meinem ganz einfachen Weckglas lag ein Stückchen Materie, das größer werden konnte als unser Planet, das als feuriger Stein explodieren, bis zum Kern unseres Milchstraßensystems fliegen und den Menschen von den vielen unaufgeklärten Geheimnissen des Weltalls berichten konnte.
Nein, nicht ich, der einfache Traktorist, durfte diesen Schatz besitzen. Es gab Wissenschaftler, die diesen Stein untersuchen, solche Erscheinungen entdecken und solche Rätsel lösen konnten, deren Existenz ich nicht einmal ahnte.
Ich entschloß mich also, den Stein mit einer genauen Beschreibung all dessen, was mit ihm zusammenhing, direkt an den Präsidenten der Akademie der Wissenschaften zu senden. Aber ich wollte gern eine Erinnerung an diese seltsame Sternsubstanz behalten. Deshalb nahm ich einen Fotoapparat und machte mehrere Aufnahmen von dem ersten wissenschaftlichen Experiment meines Lebens – dem schwarzen Stein unter dem Glas, das auf einer mit Wasser gefüllten Schale stand.
Jetzt konnte der Stein herausgenommen werden. So vorsichtig wie möglich zog ich an dem Glas, während ich mit der linken Hand die Schale mit Wasser festhielt. Das am Hals des Glases klebende Wachs löste sich von der Schale. Es bildete sich ein Spalt, durch den sofort das Wasser hindurchdrang.
Das, was nun geschah, werde ich mein Leben lang nicht vergessen. Sobald das Wasser mit dem Stein in Berührung kam, ließ sich ein starkes Zischen vernehmen, und das Glas füllte sich mit schwarzem Rauch. Im nächsten Augenblick ging das Zischen in ein Knirschen und Glucksen über, und der schwarze Rauch brach in dicken schwarzen Schwaden aus dem Glas hervor, rasch das ganze Zimmer füllend.
Ich warf das Glas fort und versuchte, obwohl ich in dem bitteren Rauch fast erstickte, meinen schwarzen Meteorit aus dem Wasser zu nehmen. An Stelle des großen Steins spürte ich in der Schale ein kleines glühendes Stückchen, um das herum das Wasser brodelte. Ich ergriff es mit der linken Hand und preßte es in der Faust. *Fortsetzung auf Seite 96*

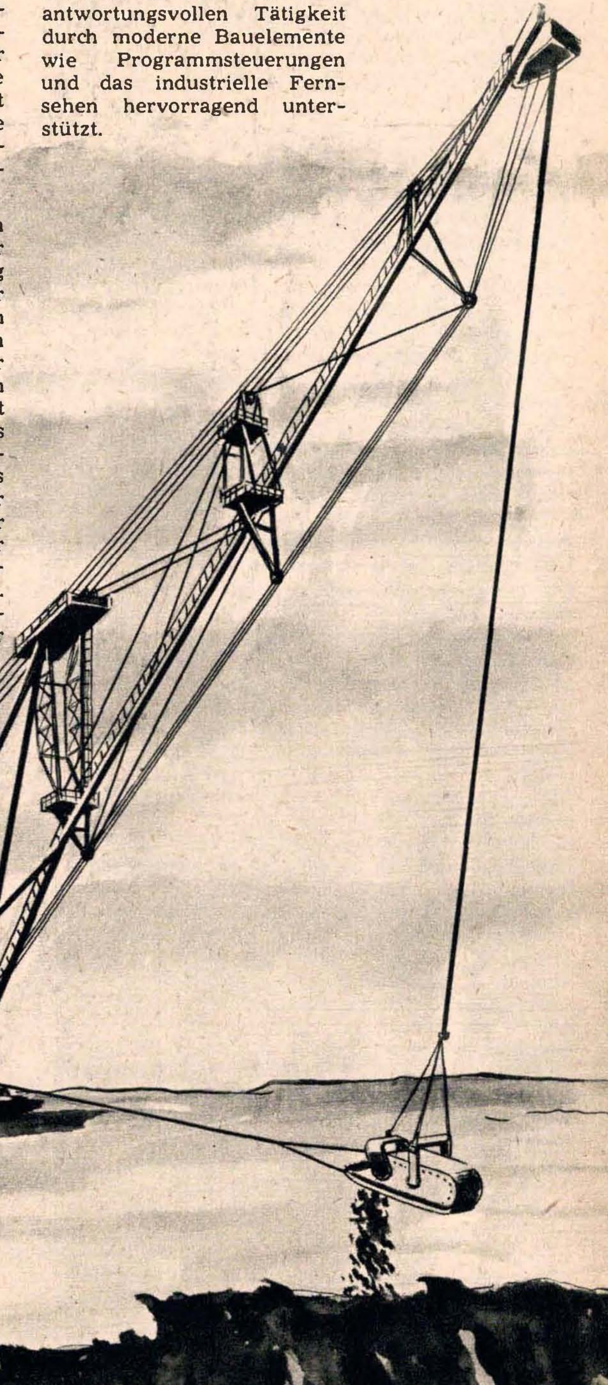
Der größte Bagger der Welt

25 t mit einem Griff

Beim weiteren Aufbau der sowjetischen Wirtschaft nimmt die Erweiterung des Kohlenbergbaus einen hervorragenden Platz ein. Für den weiteren, schnellen Aufbau des Kommunismus sind verständlicherweise enorme Energiemengen notwendig. Darüber hinaus kommt der Kohle als Grundstoff für die Chemieindustrie eine große Bedeutung zu. Es gilt demnach, mehr Kohle zu fördern und dazu neue Abbaugebiete zu erschließen. Zur Zeit liegt die sowjetische Steinkohlenförderung bei jährlich 600 Millionen Tonnen.

Um die gesteckten Ziele zu erreichen, hat man den sowjetischen Schwermaschinenbau angesetzt, der neue Kohlegewinnungsmaschinen höchster Leistung konstruiert. Höhepunkt dieser Entwicklung ist der abgebildete Bagger „Esch 25–100", der vor kurzem vom Uraler Schwermaschinenbau „Ordshonikidse" in dreijähriger Arbeit fertiggestellt wurde. Dieser Baggergigant stellt alles bisher Gebaute auf diesem Gebiet in den Schatten. Sein Auslegerarm reicht über 100 Meter weit, und das Stahlmaul des Löffels faßt 25 m³, das ist der Inhalt fünf schwerer Lastwagen. Jeder Aushebungszyklus, dazu gehört das Füllen und Entleeren des Löffels, spielt sich in nur 75 Sekunden ab. Innerhalb von acht Stunden ist der Riesenbagger in der Lage, 12 000 t Braunkohle oder Erz aus dem Schoß der Erde zu heben. Die Jahresleistung des „Esch 25–100" beträgt 5 bis 6 Millionen m³. Bisher galt ein in Wales (England) eingesetzter Mobilbagger mit einem Ausleger von 85 m Länge als der größte der Welt. Der Einsatz des neuen Baggerriesen ist natürlich nur im Tagebau möglich. In der östlichen Sowjetunion hat man aber neuerdings in unberührten Wüstengebieten mächtige Steinkohlenkomplexe entdeckt, die nur 30···200 m unter der Erdkruste verborgen liegen und ohne Schachtbauten nach Abräumen der Erdschicht von Baggern abgebaut werden können.

Der neue Bagger bewegt sich nicht auf Schienen oder Raupenketten vorwärts, er schreitet vielmehr. Wie eine Ente „watschelt" das riesige Monstrum bei Standortverschiebungen auf zwei mächtigen Stahlbalken-Füßen langsam voran. Dieser Vorgang des Schreitens wird durch eine rhythmisch abwechselnde hydraulische Lageverschiebung der beiden „Gehbalken" bewirkt. Die größte technische Errungenschaft ist aber wohl, daß die Bedienung dieses Giganten weitgehend automatisiert wurde. Nur **eine** Person ist zu seiner Bedienung erforderlich, sie wird in ihrer sehr verantwortungsvollen Tätigkeit durch moderne Bauelemente wie Programmsteuerungen und das industrielle Fernsehen hervorragend unterstützt.





K-Wagen in Luckenwalde

Rot – Gelb – Grün – Start zum 1. K.-Wagen-Rennen in Luckenwalde bei Berlin. Über 5000 motorsportbegeisterte Zuschauer und die jahrhundertealten Bauten dieser Kreisstadt im Süden Berlins vereinten sich zu einer überaus eindrucksvollen Kulisse, die uns im kleinen an die Piste von Monte Carlo erinnerte. Schon von der Streckenführung her dürfte dieser K-Wagen-Kurs zu den schönsten unserer Republik gehören. Die 750 m lange Piste verläuft über die Ernst-Thälmann-Straße mit Start und Ziel am

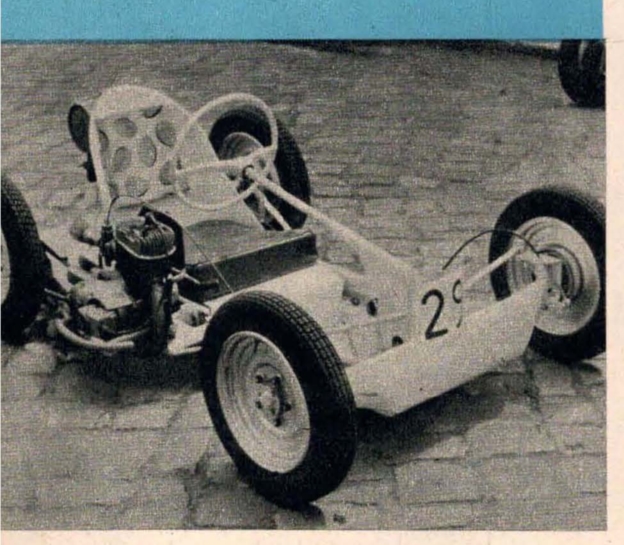


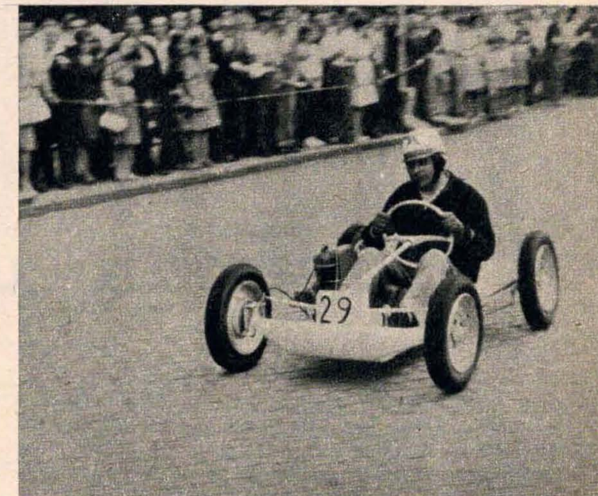
Diese beiden erwischte es ausgangs der Spitzkehre. Zuviel „Dampf" ist eben manchmal hinderlich. Es dauerte aber nur wenige Sekunden, und die wilde Jagd ging weiter.

Seite 73: Eine technische Besonderheit, die wir bisher noch nicht sahen, ist diese Zahnstangenlenkung. Die sehr stabile Konstruktion gewährleistet selbst bei hohen Kurvengeschwindigkeiten eine leichte und doch exakte Lenkung des K-Wagens.

Der Wagen des Sportfreundes Gerhard Richter (links). An dieser ausgesprochen schönen Konstruktion kann man die Entwicklungsmöglichkeiten im K-Wagen-Bau erkennen. Besonders interessant ist die mit Stabilisierungsblechen versehene Vorderachse und der ebenfalls aus Stahlblech gefertigte Lenkbock. Der Fahrer sitzt bei der Konstruktion in einer hochgezogenen Bodenwanne.

Rathaus über eine Spitzkehre, so wie wir sie von der Bernauer Schleife kennen, in die Gegengerade der Ernst-Thälmann-Straße. Weiter geht es durch die Baruther Straße zum Platz der Jugend und von hier aus um die kleine Luckenwalder Stadtkirche wieder zurück nach Start und Ziel. Obwohl diese Piste auf Grund ihrer verhältnismäßig langen Geraden sehr schnell ist, gibt es genügend Schikanen und Kurven, die dem Fahrer buchstäblich das „Letzte" abverlangen. Beinahe etwas zu lang erscheint uns die Start- und Zielgerade, in der es auf einer Länge von über 200 m keine einzige Schikane gibt.
Hier sollte sich der Veranstalter für das nächste Rennen noch etwas einfallen lassen. Im allgemeinen war dieses Rennen jedoch mit einer Perfektion organisiert, die schon von der Durchführung des Rennens her erkennen ließ, daß die Motorsportgemeinschaft Luckenwalde über ein Maximum an Erfahrung bei dem Ablauf von Motorsportveranstaltungen verfügt. Angefangen vom Streckenfunk über die Gulaschkanone bis zur Abwicklung der einzelnen Rennen verlief die Luckenwalder Premiere mit einer Pünktlichkeit, die wir uns von jeder Motorsportveranstaltung wünschen. Wir haben dann zwischen den einzelnen Vorläufen in den Annalen des Luckenwalder Motorsports geblättert. Vor Jahren noch beschäftigte sich hier die GST ausschließlich mit Leistungssport. Dann kam das Winterhalbjahr 1960/61 und an einem dieser grauen Winterabende wurde der Vorschlag geboren, einen Kleinstrennwagen zu bauen. Einer der ältesten Luckenwalder Motorsportler, der 55jährige Paul Larisch, machte sich unter Anteilnahme junger Freunde an die Arbeit und stellte dann im Juni 1961 den ersten K-Wagen auf der Messe der Meister von Morgen in Luckenwalde aus. Den örtlichen Gegebenheiten angepaßt, baute Sportfreund Larisch einen Wagen mit Federung. Und dieser Wagen, inzwischen wurde die Federung wieder ausgebaut, steht heute noch so manches Rennen durch. Doch es dauerte nicht lange, und es fanden sich mehr und mehr K-Wagen-Begeisterte. Heute sind es über 40 Mann, die sich dem K-Wagen-Sport verschrieben haben. Zehn Wagen entstanden innerhalb eines Jahres in Luckenwalde. Und daß





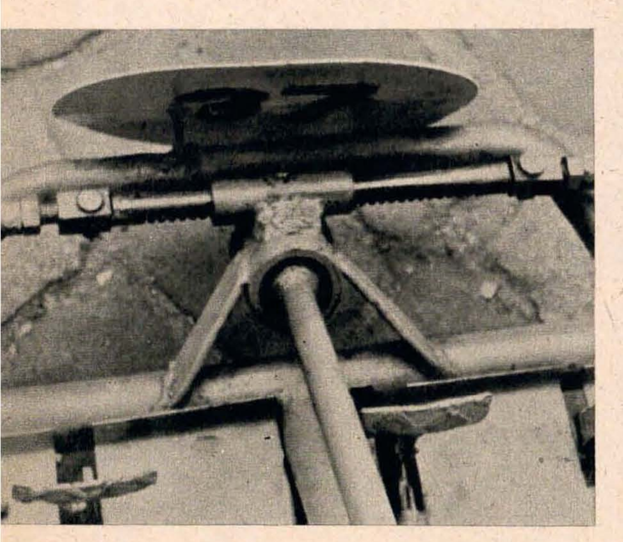
man in Luckenwalde in der K-Wagen-Entwicklung nicht stehengeblieben ist, sondern einen großen Schritt nach vorn gemacht hat, beweist eine Konstruktion vom Sportfreund Gerhard Richter in der Klasse II.

Das Äußere dieser Stahlblech-Rohr-Konstruktion erinnert an die große Zeit der Monoposto-Wagen vor dem zweiten Weltkrieg. Nach dem technischen interessantesten Wagen der DDR vom SC Dynamo Berlin-Hohenschönhausen rangiert diese Luckenwalder Konstruktion technisch und formmäßig an zweiter Stelle im DDR-Maßstab. Bei diesem Wagen könnte man von einer selbttragenden Karosserie sprechen.

Der knapp 100 kg schwere Wagen ist mit einem serienmäßigen IKA-Zündmagneten ausgerüstet und dürfte in der Spitze etwa 100 km/h bringen. Übrigens konnten wir beobachten, daß die Mehrzahl der Luckenwalder Wagen mit Zündmagneten ausgerüstet ist.

Wenn man von dem Wagen des Sportfreunds Richter absieht, gab es in Luckenwalde keinen besonderen technischen Leckerbissen. Es war zwar ein Wagen am Start, der mit einer zweiten Zündkerze ausgestattet war, ein anderer Wagen besaß eine technisch interessante Lenkvorrichtung in Form einer Zahnstangenlenkung. Damit waren eigentlich die technischen Besonderheiten der Luckenwalder Veranstaltung erschöpft. Schätzt man dagegen den Motorenbau ein, so muß einmal deutlich gesagt werden: Wenn sich auf diesem Gebiet die technischen Abnahmekommissionen nicht eine übereinstimmende Prüfordnung erarbeiten, die ein unerlaubtes Frisieren unmöglich macht, werden in aller kürzester Zeit K-Wagen-Motoren auftauchen, die die breitere, massensportlichen Betätigung in dieser jungen Sportart empfindlich stören. Aber dazu darf es nach unserer Meinung nicht kommen. Als wir mit dem K-Wagen-Sport begannen, haben wir ganz eindeutig gesagt, daß wir zwar Motorsport treiben wollen, nicht aber zulassen werden, daß aus dem K-Wagen ein Renntorpedo allererster Klasse wird.

Doch zurück zum Rennverlauf selbst. Von den über 90 Nennungen, die beim Kreisvorstand der GST in Luckenwalde abgegeben wurden, meldeten sich am Rennsonntag 74 Sportfreunde. Das ist, wenn man die Zahl der Nennungen mit anderen Veranstaltungen vergleicht, ein sehr schöner Erfolg für die Luckenwalder Freunde. Während in der Klasse I bis 50 cm³ nur wenige Fahrzeuge auf die Reise geschickt werden konnten, teilten sich zwei Drittel der Veranstaltung die „großen" Wagen. Und hier wurde gefahren, was Motor und Fahrer hergaben, 15 Runden, 20 Runden, ja selbst über 25 Runden sollte der Endlauf gehen. Das war dann aber doch nicht möglich, da die Kraftstofftanks der gestarteten Fahrzeuge nur einen maximalen Aktionsradius von 20 Runden zuließen. Erstaunlicherweise gab es wenig Ausfälle, dafür wurde aber, wie eingangs gesagt, gefahren, als sei der „Leibhaftige" hinter diesen Fahrzeugen her. Erfreulicherweise hat es während des gesamten Rennverlaufes keinen einzigen Unfall gegeben, obwohl hin und wieder ein paar kleine Rempeleien vorkamen. Im großen und ganzen wurde auch fair gefahren. Nur einmal konnten wir einen Fahrer der MSG Rüdersdorf beobachten, der seine Mitstreiter auf eine sehr unerfreuliche Art behindert hat. So etwas, liebe Sportfreunde, möchten wir keinesfalls nochmals erleben.



Wer waren die Ersten?

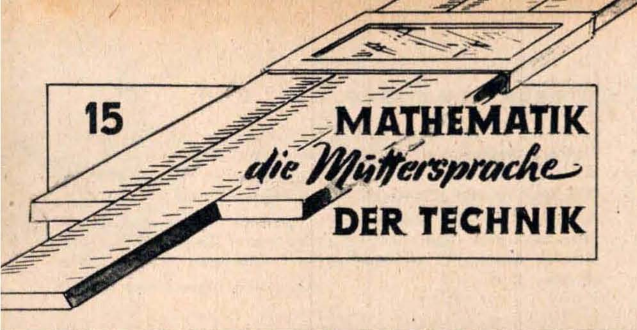
Wie aus vorliegendem Bericht hervorgeht, waren die Luckenwalder Motorsportler offenbar die ersten in unserer Republik, die einen betriebsfähigen K-Wagen geschaffen hatten. Wer gehört noch zu den „Pionieren" des K-Wagensports?

Für das Schreiben der K-Wagen-Geschichte unserer Republik bitten wir alle Leser und Freunde unserer Zeitschrift um Mitteilung, wann und wo die ersten fahrfertigen K-Wagen entstanden sind.

Redaktion Jugend und Technik

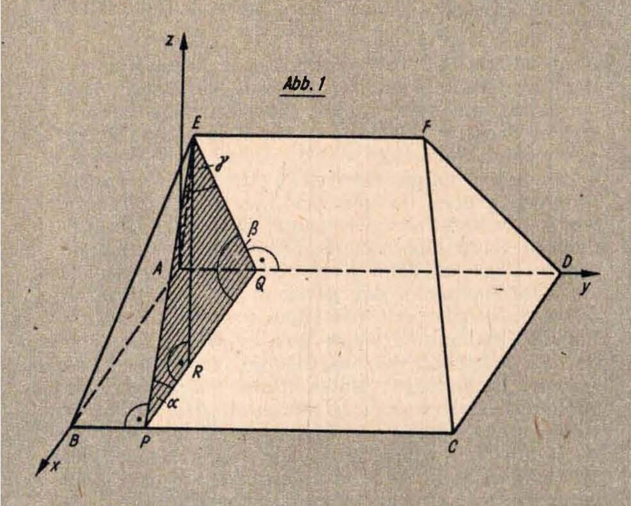
An dieser Stelle sollten eigentlich die Rennergebnisse der einzelnen Vor-, Zwischen- und der Endläufe stehen. Wir möchten jedoch darauf verzichten, hier Namen und Zeiten anzugeben, weil zum Schluß des Rennens ein Ereignis eintrat, das die Beendigung der Veranstaltung in mehr oder weniger negativer Art beeinflußte. Nachdem der Wagen der Berliner K-Wagen-Gemeinschaft GST Grünau ein absolut faires und sicheres Rennen im Endlauf nach Hause fuhr, protestierte die Klubgemeinschaft Ziesar gegen den technischen Zustand des Berliner Fahrzeuges und beantragte die Einsetzung einer technischen Überprüfung hinsichtlich der Motorleistung des Grünauer Wagens. Die Siegerehrung fand dann nicht statt, der große Pokal und die Blumen blieben bei der Rennleitung, während das Fahrzeug zum Mittelpunkt des „Tages" wurde, und alle gespannt waren, ob der Motor wirklich über die Bauvorschriften hinaus frisiert wäre. Aber auch die eingesetzte Kommission konnte sich bedauerlicherweise nicht zu einem Entschluß durchringen, ob nun die Grünauer am Motor gebastelt hätten oder nicht. So fiel zum Schluß dann doch ein sehr, sehr großer Wermutstropfen in diese prächtige K-Wagen-Premiere, der Tausenden von Motorsportenthusiasten die Freude an der Siegerehrung nahm. Möge man bei zukünftigen Veranstaltungen die Lehren aus diesem Fall ziehen und durch eine gründliche technische Kontrolle vor dem Start die Voraussetzungen schaffen, daß ein so unschöner Ausklang allen Beteiligten erspart bleibt.

Fredy Hoppe



Zur 16. bis 18. Preisaufgabe

Heute wollen wir uns lediglich mit den Lösungen der Preisaufgaben im Heft 6/62 beschäftigen und, da jetzt Urlaubszeit ist, uns eine kleine „mathematische Erholung" gönnen.



16. Preisaufgabe

Die *Abb. 1* zeigt, daß der durch die Koordinaten seiner Eckpunkte gegebene keilförmige Körper insgesamt neun Kanten besitzt.
Die einzelnen Kanten besitzen folgende Längen in Koordinaten-Längeneinheiten:

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 5\,;\ \overline{BC} = \overline{DA} = 10\,;$$

$$\overline{AE} = \overline{DF} = 7\,;\ \overline{BE} = \overline{CF} = \sqrt{44} = 6{,}33$$

$$\overline{BF} = 6$$

Die Summe aller Kanten beträgt demnach 62,7 Koordinaten-Längeneinheiten.

17. Preisaufgabe

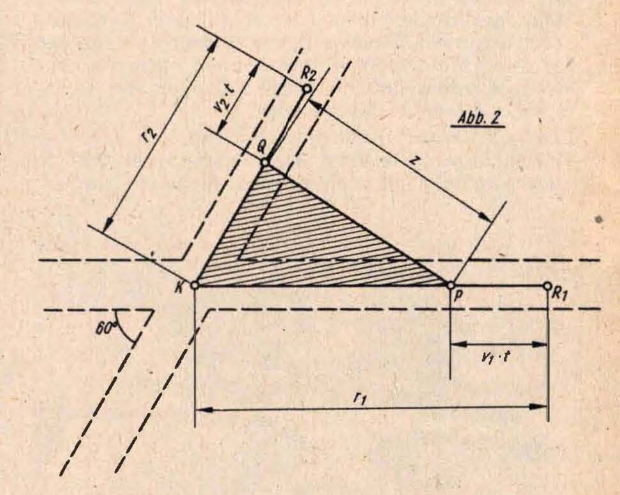
Das in der *Abb. 1* schraffiert eingezeichnete Dreieck ist Stützdreieck für die drei viereckigen Begrenzungsflächen und erhält somit die drei Neigungswinkel α, β und γ.
Für den Winkel α gilt dann

$$\tan\alpha = \frac{\overline{ER}}{\overline{RP}} = \frac{z_E}{x_B - x_E} = 3\,;\ \underline{\alpha = 71{,}6^\circ}$$

Für Winkel β ergibt sich

$$\tan\beta = \frac{\overline{ER}}{\overline{QR}} = \frac{z_E}{x_E} = 2\,;\ \underline{\beta = 63{,}4^\circ}$$

Der Winkel γ ist demzufolge $\underline{\gamma = 45^\circ}$
Die drei Neigungswinkel, die die viereckigen Begrenzungsflächen miteinander einschließen, sind 71,6°, 63,4° und 45° groß.



18. Preisaufgabe

Der Sachverhalt der Aufgabenstellung wird in *Abb. 2* dargestellt.
Der 1. Radfahrer R_1 hat nach einer Zeit von t Stunden den Punkt P, der 2. Radfahrer R_2 den Punkt Q erreicht. Ihre Luftlinienentfernung betrage zu diesem Zeitpunkt $\overline{PQ} = Z$.

Im Dreieck KPQ gilt nach dem Cosinussatz

$$z^2 = \overline{KP}^2 + \overline{KQ}^2 - 2\,\overline{KP} \cdot \overline{KQ} \cdot \cos 60^\circ$$

oder

$$z^2 = \overline{KP}^2 + \overline{KQ}^2 - \overline{KP} \cdot \overline{KQ}$$

d. h. $z^2 = f\,(\overline{KP};\ \overline{KQ})$

Am Rande notiert

In zahlreichen Randbemerkungen zu unserer Mathematik-Olympiade wünschten sich viele Leser eine Erweiterung der Olympiade auf die Gebiete der Physik, der Chemie, der Geschichte, der Technik usw. Die Redaktion „Jugend und Technik" kommt diesen Wünschen gern nach und hat zu diesem Zweck bereits eine Kommission gebildet, die sich mit der Vorbereitung einer solchen wissenschaftlich-technischen Olympiade beschäftigt. Näheres hierüber erfahren Sie in „Jugend und Technik", Heft 9 / 1962.

Die Redaktion

Das Los entschied

(Gewinner der Preisaufgaben des Monats Mai)

1. Preis (75,– DM) Jochen Meyer, 18 Jahre, Werkzeugmacherlehrling
2. Preis (50,– DM) Dieter Jacob, 24 Jahre, Student
3. Preis (25,– DM) Elisabeth Schmidt, 23 Jahre, Betriebsabrechnerin

Ehrenpreis (je ein Buch) erhielten:
Siegfried Steinlein, 18 Jahre, Hauerlehrling
Otto Philipp, 17 Jahre, Oberschüler
Monika Kelm, 19 Jahre, Steno-Sachbearbeiterin
Frank Rothe, 23 Jahre, Lehrer
R. Grochowski, 30 Jahre, Offizier der NVA
Anzahl der Einsendungen: 943
davon richtige Ergebnisse: 617

Für $\overline{KP}$ gilt

$$\overline{KP} = r_1 - \overline{PR_1} = r_1 - v_1 \cdot t,$$

für $\overline{KQ}$

$$\overline{KQ} = r_2 - \overline{QR_2} = r_2 - v_2 \cdot t$$

und mit diesen wird

$$z^2 = (r_1 - v_1t)^2 + (r_2 - v_2t)^2 - (r_1 - v_1t)\,(r_2 - v_2t),$$

d. h. $z^2 = f\,(t)$

Setzen wir die erste Ableitung $\frac{d\,(z^2)}{dt}$ dieser Funktion $z^2 = f\,(t)$ gleich Null und stellen wir nach t um, so erhalten wir für die Zeit t_{ex}. für die eine minimale Luftlinienentfernung vorliegt,

$$t_{ex} = \frac{2\,(r_1\,v_1 + r_2\,v_2) - r_1 \cdot v_2 - r_1 \cdot v_1}{2\,(v_1^2 + v_2^2 - v_1 \cdot v_2)}$$

Mit den gegebenen Zahlenwerten ergibt sich

$t_{ex} = 0,4567 \cdot$

Die beiden Radfahrer besitzen $\approx$ 27,5 min nach 14 h geringste Luftlinienentfernung.

Mathematische Erholung

1. Wieviel Diagonalen besitzt ein 4775-Eck?

2. Ein Kind besitzt drei Dosen mit Spielmarken. Es legt zunächst aus der ersten Dose in jede der beiden anderen so viele Spielmarken hinein, wie schon drin sind. Dann legt es aus der zweiten Dose in jede der beiden anderen so viel, wie schon drin sind. Zum Schluß legt es aus der dritten in jede der beiden anderen so viel, wie schon drin sind. Nach diesem Verfahren waren in allen drei Dosen gleichviel Spielmarken, in jeder 64.

3. In seinem weltberühmten „Graf von Monte Christo" stellt Alexander Dumas sinngemäß die folgende Aufgabe: Gib vier Zahlen an, die größer als Null sind, deren Summe 100 ist und für deren Niederschrift jede der neun Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 nur einmal vorkommt!

4. Welches ist die kleinste Zahl mit der linken Anfangsziffer 7, die in ihren dritten Teil übergeht, wenn man diese 7 vorn streicht und an die verbliebene Zahl als rechte Endziffer ansetzt?

5. Ein Stab von einer Länge l gleitet in einer Normalaebene zu einer senkrechten Wand auf einem horizontalen Boden an dieser Wand herunter. Welche Bahn beschreibt dabei der Mittelpunkt des Stabes?

(Lösungen auf Seite 78)

Verbundbetrieb – leicht verständlich

Von Dipl.-Ing. R. KRÖBER

Die Energiefachleute bezeichnen das Zusammenwirken vieler Kraftwerke, welche durch ein Freileitungsnetz miteinander verbunden sind, als Verbundbetrieb. Aus der modernen Elektroenergieversorgung ist der Verbundbetrieb nicht mehr wegzudenken, da er große Vorteile besitzt gegenüber dem Inselbetrieb, wo ein Versorgungsgebiet nur von einem einzigen Kraftwerk versorgt wird. Um diese Vorteile kennenzulernen, wollen wir uns zunächst den Leistungsbedarf einer mittleren Stadt anschauen (*Abb. 1*). Aus der Leistungskurve erkennt man, daß der Elektroenergieverbrauch einer Stadt je nach der Tageszeit sehr unterschiedlich ist. Der größte Energiebedarf tritt abends und morgens auf, wenn die Beleuchtung benötigt wird. Mittags steigt die Leistungskurve ebenfalls an, da zu dieser Zeit in vielen Haushalten elektrisch gekocht wird. So kann man von einer Morgen-, Mittag- und Abendspitze des Energieverbrauchs sprechen. Da diese Spitzenbelastungszeiten je nach der Jahreszeit unterschiedlich beginnen und enden, werden sie ständig in der Presse und im Rundfunk bekanntgegeben.

Wenn nun diese Stadt von einem einzigen Kraftwerk versorgt würde, so müßte es in der Lage sein, den größten Energiebedarf dieser Stadt zu decken, der während der Abendspitze zu erwarten ist. In der restlichen Tageszeit müßten dann in diesem Kraftwerk eine oder mehrere Turbinen und Kessel außer Betrieb gesetzt werden, da z. B. während der Nachtstunden kaum ein Fünftel der Energie gegenüber der Abendspitze benötigt wird. Die Folge wäre ein unrentabler Kraftwerksbetrieb, was zu erhöhten Preisen der Elektroenergie führen würde. Kostbare Energiereserven würden mit Ausnahme der Spitzenbelastungszeiten lange brachliegen. Damit bei Störungen im Kraftwerk keine „Stromsperre" in der Stadt eintritt, müßten die wichtigsten Anlagen sogar doppelt aufgestellt werden, die dann ebenfalls meistens außer Betrieb wären. Somit ist erkennbar, daß der Inselbetrieb sehr unwirtschaftlich ist.

Werden mehrere Versorgungsgebiete von einigen durch Freileitung miteinander verbundenen Kraftwerken gemeinsam versorgt, so muß nur noch in einem dieser Kraftwerke eine Maschineneinheit als Reserve für den Fall einer Störung bereitgehalten werden. Es ist also gegenüber dem Inselbetrieb eine geringere Reservekapazität erforderlich.

Durch die Verschiedenheit und das zeitlich unterschiedliche Auftreten der Belastungsspitzen in den industriellen und landwirtschaftlichen Versorgungsgebieten wird auch die Leistungskurve für den Versorgungsbereich ausgeglichener. d. h.. der Unterschied zwischen der erforderlichen größten Leistung in der

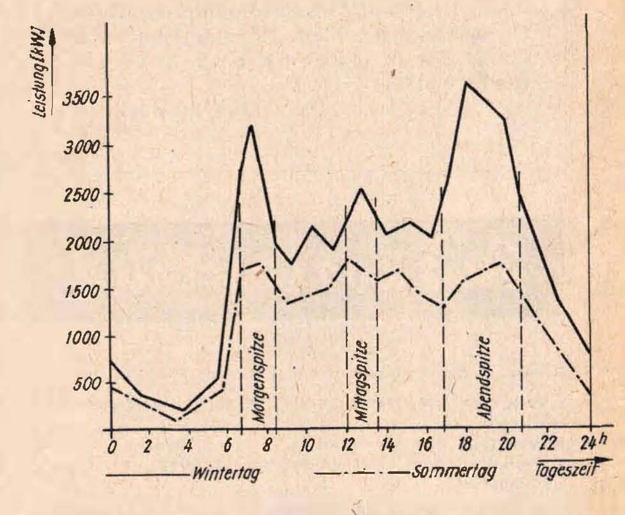


Abb. 1 Leistungsbedarf einer mittleren Stadt während eines Tages.

Abendspitze und der mittleren Tagesleistung wird geringer. Dadurch können auch außerhalb der Spitzenzeiten tagsüber fast alle Aggregate in Betrieb bleiben. Da die Spitzenbelastungen der einzelnen Gebiete infolge ihrer zeitlichen Verschiebung nicht völlig addieren, braucht beim Verbundbetrieb die Leistung aller Energieerzeugungsanlagen zusammengenommen nicht so groß zu sein wie beim Inselbetrieb.

In Zeiten geringeren Energiebedarfs besonders in den Nachtstunden werden zunächst solche Turbinen abgeschaltet, die infolge ihres schlechten Wirkungsgrades und sonstiger Besonderheiten sehr kostspielig arbeiten. Von einer Lastverteilungszentrale aus werden alle im Verbundbetrieb arbeitenden Kraftwerke nach einem Fahrplan eingesetzt oder außer Betrieb genommen. Zur Deckung des Grundlastbedarfs – das ist die ständig von den Verbrauchern angeforderte Mindestleistung – werden von der Lastverteilung aller Kraftwerke, die in der Nähe ihrer Betriebsstoffquellen liegen und vor allem die Wasserkraftwerke eingesetzt. Ältere und kleinere Kraftwerke mit höheren Betriebskosten müssen einen Teil der Tageslast übernehmen, während die Pumpspeicherwerke und spezielle Wärmekraftwerke die Spitzenlast zu decken haben (*vgl. Abb. 2*). Die Pumpspeicher-

werke eignen sich besonders zum Ausgleich des nächtlichen Elektroenergieüberschusses und des Energiemangels während der Spitzenzeiten. Nachts pumpen diese Werke das Wasser in einen höher gelegenen Speicher und beziehen die dazu erforderliche Energie von den in diesen Stunden wenig belasteten Wärmekraftwerken. Während der Spitzenbelastungszeiten wird das Wasser des Speichers zum Antrieb von Wasserturbinen benutzt, und das Pumpspeicherwerk liefert damit Energie zur Unterstützung der in dieser Zeit stark belasteten Wärmekraftwerke. Das ist aber nur durch das Verbundnetz möglich, welches die Kraftwerke miteinander verbindet. Die Pumspeicherwerke Niederwartha und Amalienhöhe sind Beispiele für diese Art des Belastungsspitzenausgleichs *(Abb. 3)*. Zu große Belasstungsspitzen können auch dadurch vermieden werden, daß die Betriebe die Frühschicht zeitlich etwas unterschiedlich legen und außerdem die Arbeit so organisieren, daß besonders energieintensive Arbeiten außerhalb der Spitzenzeiten durchgeführt werden. Elektrische Heizanlagen können in den Nachtstunden den erforderlichen Strom beziehen und geben tagsüber die aufgespeicherte Wärme ab. Wenn wir die Elektroenergie vernünftig anwenden, z. B. Bügeleisen und Heizkörper nicht gerade in den frühen Abendstunden einschalten, dann können wir alle dazu beitragen, zu große Spitzenbelastungen zu vermeiden.

Die sozialistischen Staaten gestatten eine große Ausweitung des Verbundbetriebs über die Ländergrenzen hinweg. Dadurch gleichen sich die Belastungskurven noch mehr aus, wobei sich auch schon der zeitlich unterschiedliche Sonnenaufgang vorteilhaft bemerkbar macht. Außerdem können einzelne Gebiete, in denen ein Mangel an Elektroenergie besteht, von den in der Nähe liegenden Kraftwerken des Nachbarlandes günstig versorgt werden.

Die Mitgliedstaaten des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe haben den Aufbau eines Verbundsystems beschlossen, dessen erste Etappe bereits am 1. März 1962 abgeschlossen wurde. Seit diesem Tag sind die Kraftwerke der ČSSR, der Volksrepublik Polen und der DDR durch 220-kV-Dopelleitungen verbunden. Visco (ČSSR), Mikolowa (Volkspolen) und Berzdorf (DDR) sind die Standorte der Übergabeumspannwerke *(vgl. 3. Umschlagseite)*.

Aber auch das Verbundnetz der DDR wird weiter ausgebaut. Bis 1965 sind folgende Erweiterungen geplant:

800 km 400-kV-Leitungen
1100 km 220-kV-Leitungen
2300 km 110-kV-Leitungen

Dadurch werden besonders die modernen Wärmekraftwerke im Lausitzer Kohlenrevier, wie z. B. Lübbenau, Schwarze Pumpe, Vetschau, Boxdorf und Berzdorf, mit den Industriezentren verbunden. Das Verbundnetz besteht aus großen Freileitungen, deren höchste Spannung in der DDR 400 kV beträgt. Je höher diese Spannung ist, desto mehr Leistung kann mit einer Freileitung übertragen werden. In der *Abb. 4* ist ein Stahlgittermast einer 400-kV-Drehstromdoppelleitung dargestellt. Wegen seiner Form bezeichnet man diesen in der DDR verwendeten Mast auch als Donaumast. Seine mittlere Höhe beträgt 48 m und seine größte Breite 27,8 m. Der Mast wiegt etwa 12 t. Je nach der Art des Geländes ist der Abstand von Mast zu Mast unterschiedlich.

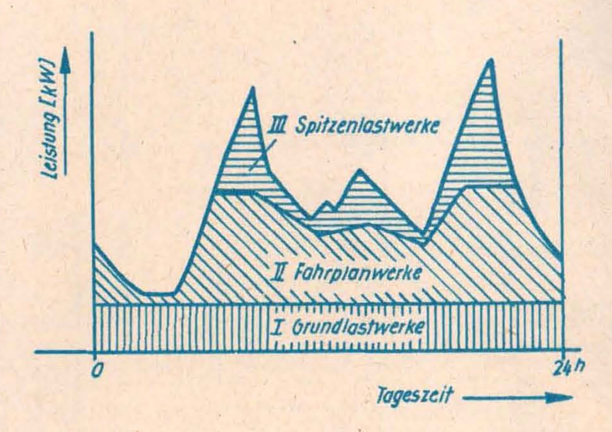


Abb. 2 Aufteilung der Leistungskurve auf drei Kraftwerksgruppen.

Er beträgt im Mittel etwa 350 m. Die Freileitungsseile sind an Isolatorenketten befestigt. Diese Ketten bestehen aus je drei Langstabisolatoren und sind etwas über 3 m lang. Da es sich um eine Drehstromdoppelleitung handelt, sind an jedem Mast 6 Leiter und ein Erdseil befestigt. Jeder der 6 Leiter besteht aus einem Bündel von 4 Freileitungsseilen. Der Durchmesser eines Seiles beträgt 21,7 mm. Das Seil besteht aus einer Stahlseele von 140 mm² Querschnitt und einem Mantel aus Aluminiumdrähten von 240 mm² Querschnitt. Ein Kilometer dieses Seiles wiegt fast eine Tonne. Da die Freileitung aus 6 Leitungsbündeln von je 4 Seilen besteht, beträgt die Seilmasse von einem Kilometer dieser 400-kV-Freileitung etwa 23,5 Tonnen. Hinzu kommt noch

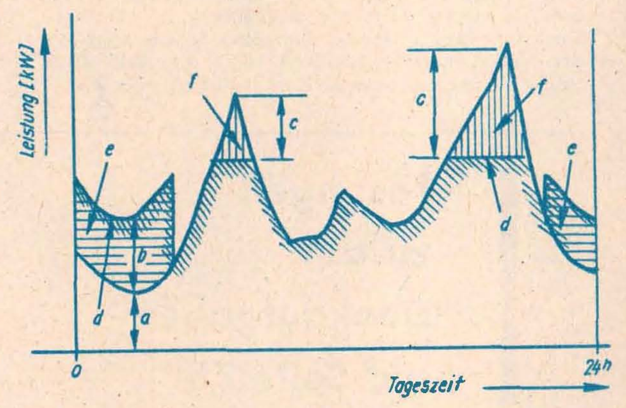


Abb. 3 Einsatz der Pumpspeicherwerke zum Ausgleich der Belastungsspitzen.
a) Nachtbelastung der Wärmekraftwerke bei Fehlen von Pumpspeicherwerken.
b) Zusätzliche Nachtbelastung der Wärmekraftwerke durch Pumpspeicherwerke.
c) Durch Pumpspeicherwerk abgedeckte Belastungsspitze.
d) Belastung der Wärmekraftwerke bei Einsatz der Pumpspeicherwerke.
e) Leistungsaufnahme der Pumpspeicherwerke.
f) Leistungsabgabe der Pumpspeicherwerke.

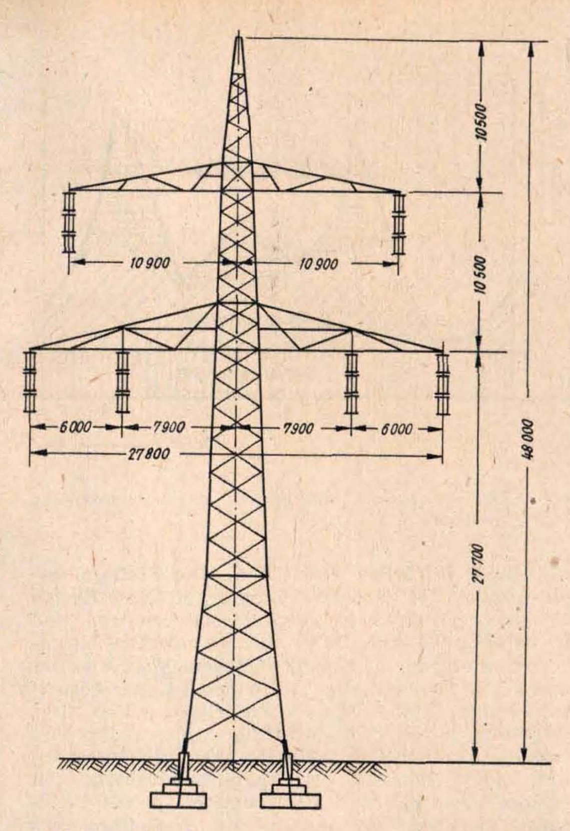


Abb. 4 Stahlgitter-Tragmast einer 400-kV-Drehstrom-Doppelleitung (Maße in mm).

die Masse des Erdseils, das die Mastspitze als Schutz der Freileitung besonders gegen Blitzeinschläge verbindet. Die natürliche Übertragungsleistung dieser Leitung wird mit 1200 MW angegeben.

Der stark anwachsende Energieaustausch zwischen den sozialistischen Ländern und die zukünftige Energieerzeugung durch Kernspaltung oder Kernfusion stellen die Verbundnetze vor neue, größere Aufgaben. Da die mit Drehstrom wirtschaftlich günstig überwindbare Entfernung maximal 1000 km beträgt und die weitere Erhöhung der Spannung bei Drehstrom aus technischen Gründen bei etwa 650 kV seine Grenze erreicht hat, werden jetzt schon Gleichstrom-Höchstspannungsübertragungen vorgenommen. Der Gleichstrom bietet für die Erhöhung der Übertragungsleistung und der Vergrößerung der zu überbrückenden Entfernung günstige Möglichkeiten. Infolge des gleichbleibenden Stromflusses kann das Leitermaterial im Vergleich zur Drehstromübertragung höher belastet werden. Die erforderliche Leiterzahl verringert sich auf zwei gegenüber drei bei Drehstrom. Aus verschiedenen Gründen kann auch die Isolation gegenüber Drehstrom gleicher Spannung geringer gehalten werden. Außerdem entfallen bei Gleichstrom gewisse Stabilisierungsprobleme, d. h., zwischen Spannung und Strom tritt keine zeitliche Verschiebung während der Übertragung ein. Ein Nachteil des hochgespannten Gleichstroms ist es, daß er nicht direkt abgeschaltet werden kann. Das ist bei Drehstrom infolge der ständig wechselnden Stromrichtung im Augenblich des Stromnulldurchganges leichter möglich. Trotzdem werden die technischen Probleme schon so weit beherrscht, daß die Sowjetunion und Schweden den Bau von 800-kV-Gleichstrom-Freileitungen planen.

Die Verbundwirtschaft hat neben vielen Vorteilen den Nachteil, daß infolge der umfangreichen Anlagen die Störungshäufigkeit größer als bei Inselbetrieb ist. Jedoch können die meisten Störungen durch die moderne Schnellwiedereinschaltung so beseitigt werden, daß beim Verbraucher die Störung kaum bemerkt wird. Länger anhaltende Störungen können beim Ausfall eines Großkraftwerkes auftreten, was jedoch sehr selten ist. Die wichtigste Voraussetzung für den einwandfreien Verbundbetrieb ist eine zentrale Lenkung durch die Lastverteiler, denen dazu umfangreiche Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Wenn man bedenkt, daß die Verbundwirtschaft erst seit etwa 50 Jahren besteht, kann man erkennen, welche schnelle und gewaltige Entwicklung die Energieversorgung nimmt.

Lösungen zu den Denkaufgaben auf Seite 75

1. *Jedes n —.Eck hat $\frac{1}{2}$ n (n-3) Diagonalen, demzufolge also das 4775 Eck*

   $\frac{1}{2}$ *(4775) (4772) = 11 393 150 Diagonalen*

2. *Bezeichnet man die Spielmarken in der ersten Dose mit x, analog die der zweiten mit y und die der dritten mit z, so erhält man folgendes Gleichungssystem:*

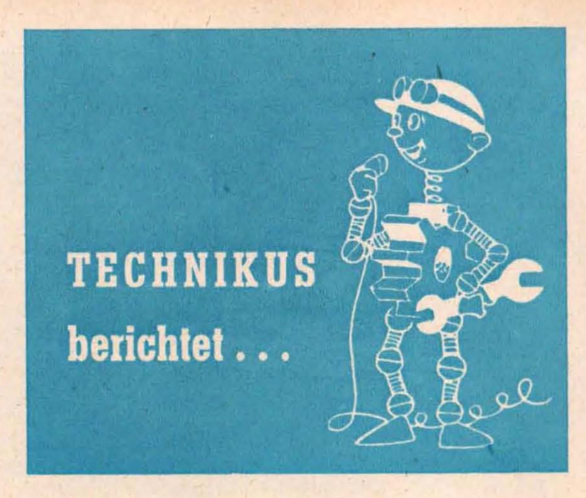
$$4x - 4y - 4z = 64$$
$$-2x + 6y - 2z = 64$$
$$-x - y + 7x = 64$$

Daraus erhält man:

a) In der ersten Dose waren	*104 Spielmarken*
in der zweiten Dose	*56 Spielmarken*
in der dritten Dose	*32 Spielmarken*
b) in der ersten Dose waren	*1664 Spielmarken*
in der zweiten Dose	*896 Spielmarken*
in der dritten Dose	*512 Spielmarken*

3. *Die Zahlen sind 75, 24, $\frac{3}{6}$, $\frac{9}{18}$*
4. *Die Zahl ist: 7 241 379 310 344 827 586 206 896 551*
5. *Der Mittelpunkt des Stabes bewegt sich auf einem Viertelkreis.*

Ehe auf dem Bildschirm unseres Fernsehempfängers ein Bild erscheint, müssen die elektrischen Wellen, die vom Sender ausgestrahlt werden, wieder umgewandelt werden. Das ist eine komplizierte Angelegenheit, bei der die Röhren im Empfänger eine große Rolle spielen. Sie sind Meisterstücke der Präzision und erfordern von ihren Herstellern große Sorgfalt und Sachkenntnis. Jedes einzelne Teil muß mechanisch sehr genau gearbeitet sein, damit die gewünschte Bildqualität erreicht wird. Jede kleinste Abweichung bedeutet Ausschuß.



Junge Röhrenwerker mit Elan

Junge Techniker entwickelten Automaten

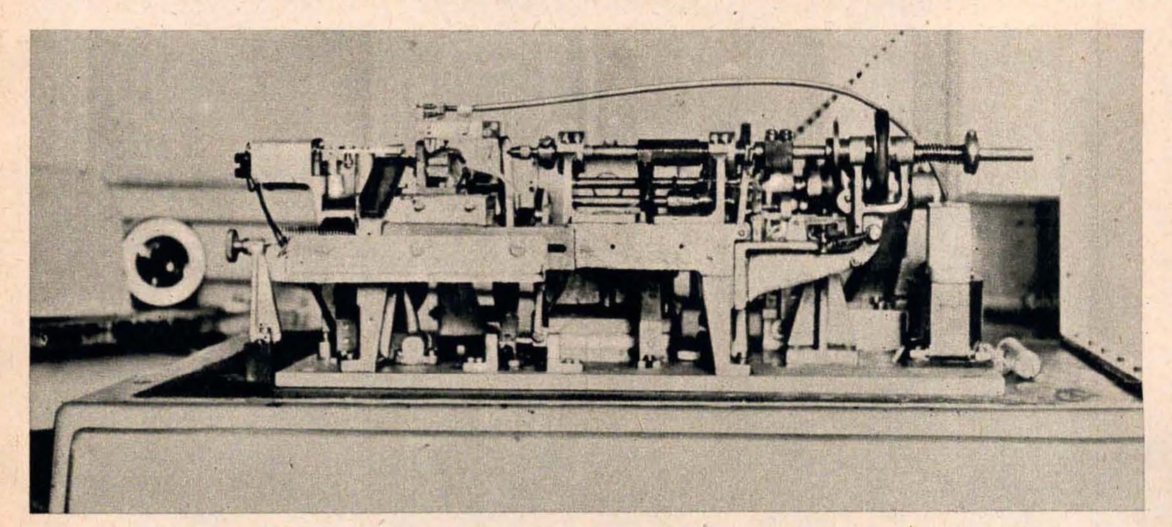
Im Röhrenwerk Mühlhausen werden in der Hauptsache Röhren hergestellt, mit denen unsere Fernsehgeräte bestückt sind. In diesem Betrieb haben sich einige junge Ingenieure Gedanken gemacht, wie man in der Röhrenfertigung einige Mängel ausschalten kann, die durch die manuelle Arbeit entstehen. Die Mitglieder des von der FDJ-Leitung im Januar 1961 ins Leben gerufenen Klubs Junger Techniker, der sich jetzt hauptsächlich mit der Mechanisierung beschäftigt, hatten anfangs ganz andere Interessen. Die Freunde wollten ferngesteuerte Schiffsmodelle bauen. Recht bald sahen sie jedoch ein, daß es im Werk wichtigere Probleme gab. Den Anfang machten die beiden Jungingenieure Lapoehn und Fabricius aus dem Konstruktionsbüro. Sie warben noch drei Werkzeugmacher, die Freunde Maßfurth, Marsch und Geißler, und knobelten mit ihnen an der Konstruktion eines Automaten, der die bisher in komplizierter Handarbeit hergestellten Brenner (das sind die Heizelemente in der Röhre) wickeln sollte.

Trotz vieler skeptischer Meinungen der Kollegen, die bestimmt nicht dazu angetan waren, den Elan der Jugendfreunde zu heben, hatten sie den Wickelautomaten in sehr kurzer Zeit fertig. Schon im Februar 1962 konnte er in der Poduktion eingesetzt werden.

Eine Arbeitskraft eingespart

Der Automat hat gegenüber der bisherigen Fertigung enorme Vorteile. Eine qualifizierte Kraft wickelte in

Vollautomatisch werden auf dieser 60 cm langen Maschine in einer Schicht 6000 Heizelemente für Fernsehempfängerröhren hergestellt. Das ist eine anerkennungswerte Leistung nicht nur der Maschine, sondern in erster Linie ihrer Erbauer.



einer Schicht 6000 Brenner. Das erforderte allerdings höchste Konzentration, weil zur Herstellung eines Brenners 4 verschiedene Hebel durch Fuß, Knie und beide Hände bedient werden mußten. Mit Hilfe des Automaten kann die Arbeitsproduktivität um das 1,5fache gesteigert und darüber hinaus eine Arbeitskraft eingespart werden.
Jetzt sind die Freunde dabei, einen zweiten Automaten zu bauen, um eine völlige Sicherstellung der Produktion zu erreichen. Das soll der Anfang für eine Brennerfertigungstaktstraße des Klubs sein. Um dieses Ziel zu erreichen, hat der Jugendfreund Fabricius ein ehrenamtliches Zeichenbüro geschaffen, in dem unter seiner Anleitung vier angehende technische Zeichnerinnen die erforderlichen Zeichnungen anfertigen. Diese sollen zunächst dem eigenen Betrieb dienen, werden aber auch anderen Betrieben, die gleiche Probleme haben, bereitwilligst zur Verfügung gestellt. Für ihre Leistungen als Konstrukteure des Brennerwickelautomaten, der ausschließlich in der Freizeit entstand, sind die beiden Freunde als Jungaktivisten ausgezeichnet worden.

1. Preis auf der Kreismesse

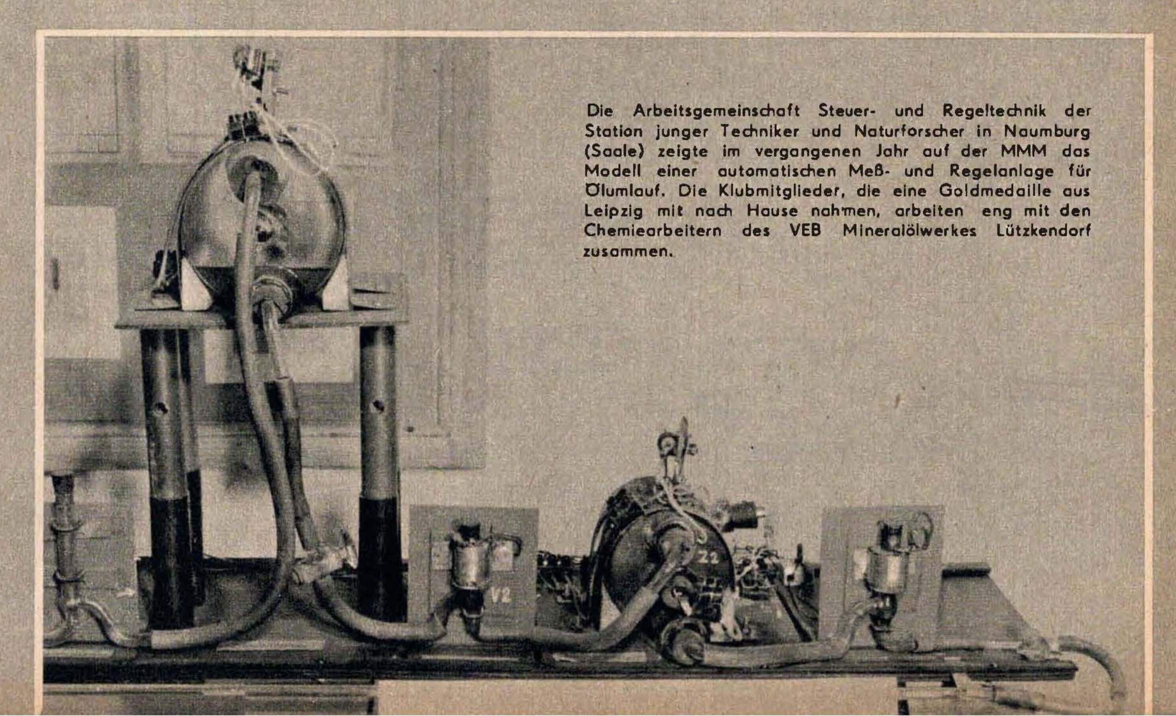
Die für die Jugendlichen anderer Betriebe vorbildlichen Arbeiten des KJT wurden auf der Kreismesse in Mühlhausen ausgestellt. Leider konnten nur die Fotografien von diesem Automaten neben dem Original der alten Wickelvorrichtung gezeigt werden, weil kein Produktionsausfall entstehen durfte. Für seine Arbeit hat der Klub auf der Kreismesse den 1. Preis erhalten und darf damit auf der Bezirksmesse in Erfurt ausstellen.
Zur Vervollkommnung der Taktstraße gehören noch weitere Einrichtungen, wie Biegeautomat, Reinigungsglühofen, Bepastungsanlage und Sinterofen. Alle diese Einrichtungen müssen von den Jugendlichen für diesen Zweck neu konstruiert werden, weil mitunter andere, von den bisherigen stark abweichende Bearbeitungsverfahren notwendig sind. Der Biegeautomat z. B. ist schon im Entstehen. Bis jetzt wird dieser Arbeitsvorgang noch halbmechanisch durchgeführt. Er weist nicht nur Mängel auf, sondern dauert auch sehr lange.

Sekunden statt Minuten

Nach der alten Arbeitsmethode dauert die Herstellung eines Brenners mehrere Minuten und erfordert je Arbeitsgang eine Arbeitkraft. Außerdem kommen noch sehr lange Transportwege hinzu. Nach Fertigstellung der Taktstraße, die nur noch einen Fertigungsweg von etwa 75 cm hat, dauert die Herstellung eines Brenners 2 bis 5 Sekunden. Diese Steigerung der Arbeitsproduktivität zeigt deutlich, welche Möglichkeiten sich ergeben, wenn sich die Klubmitglieder Gedanken machen, wie sie dazu beitragen können, die Leistung ihres Betriebes zu erhöhen.
Ein anderer Jugendfreund, der Jungingenieur Dieter Schulze, beseitigte in der Glüherei eine Ausschußquelle, indem er eine automatische Temperaturregelung für die Öfen konstruierte. Damit hat er einen Anteil seines persönlichen Kompasses bereits erfüllt. Ein Beispiel für andere Jugendfreunde, ebenfalls solche Aufgaben in ihren persönlichen Kompaß aufzunehmen.
Damit die Automatisierung des Betriebes schneller vorangeht, ist Jugendfreund Schulze dabei, weitere Jugendfreunde für seine Arbeiten zu interessieren und innerhalb des Klubs einen Zirkel für Meß- und Regelungstechnik zu bilden. Alle Arbeiten der Jugendfreunde aus den genannten Zirkeln stehen im TOM-Plan des Betriebes und sind vom technischen Rat bestätigt.

Mehr Aufmerksamkeit dem Klub

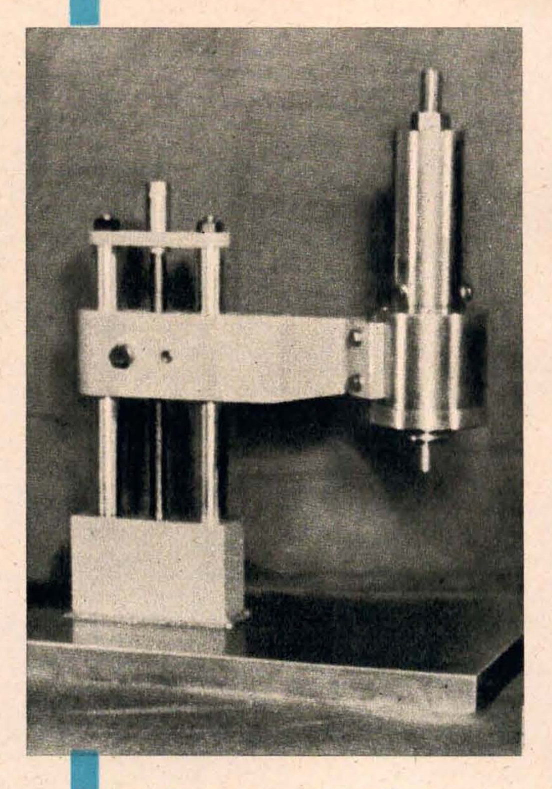
Insgesamt gesehen ist das ein schöner Anfang in der Arbeit des Klubs des Röhrenwerkes Mühlhausen. Die Aufgabenstellung könnte jedoch noch erweitert werden, wenn sich noch mehr junge Arbeiter und Arbeiterinnen dem Klub anschließen würden. Dazu ist erforderlich, daß alle verantwortlichen Stellen der Leitung des Betriebes etwas dazu tun. Das trifft besonders auf die technische, die kaufmännische Leitung und auf die Betriebssektion der Kammer der Technik zu. Die bisherigen Erfolge verdienen, überbetrieblich ausgewertet zu werden, damit andere Betriebe nicht nur von diesen jungen Neuerern lernen, sondern ihnen auch mit Erfahrungen helfen können.



Die Arbeitsgemeinschaft Steuer- und Regeltechnik der Station junger Techniker und Naturforscher in Naumburg (Saale) zeigte im vergangenen Jahr auf der MMM das Modell einer automatischen Meß- und Regelanlage für Ölumlauf. Die Klubmitglieder, die eine Goldmedaille aus Leipzig mit nach Hause nahmen, arbeiten eng mit den Chemiearbeitern des VEB Mineralölwerkes Lützkendorf zusammen.

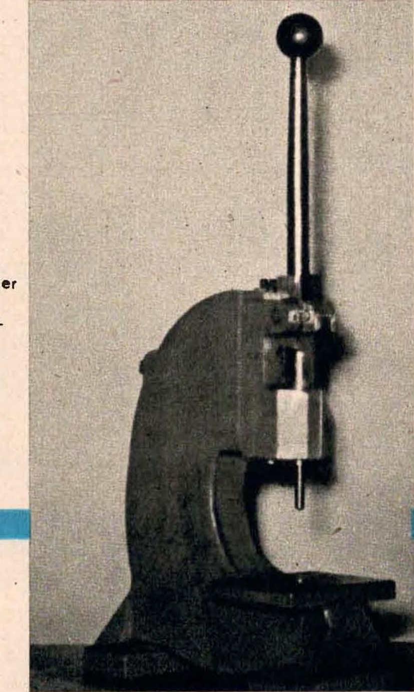
Aus Bastlern wurden Techniker

1952 wurde zum erstenmal in unserer damaligen Lehrwerkstatt ein Klub Junger Techniker gegründet. Damals war natürlich unser Arbeitsprogramm noch nicht so umfangreich und so eng mit der neuen Technik verbunden wie heute. Die Arbeit bestand hauptsächlich darin, die verschiedenen Interessen der Lehrlinge zu befriedigen, das heißt, es wurden Arbeitsgemeinschaften aufgebaut, die sich mit Bastel-, Kunstschmiede- und Graveurarbeiten usw. beschäftigten. Natürlich wurden unsere Fotointeressenten nicht vergessen, und es entwickelte sich auch hier eine Arbeitsgemeinschaft für Fotofreunde.
Mit diesem außerschulischen Arbeitsprogramm versuchte unser Ausbildungskollektiv die Freizeit der Lehrlinge recht sinnvoll und lehrreich zu gestalten. Aus diesen Anfängen entwickelte sich unser Klub immer mehr, so daß unsere Arbeit auf der MMM 1958 mit einer Bronzemedaille und auf der MMM 1961 mit einer Silbermedaille belohnt wurde.



Der elektromagnetische Niethammer ist eine gute Verbesserung...

Die Neuerer sprechen im Betrieb ein gewichtiges Wort mit. Es bestehen über 80 Arbeitsgemeinschaften, die sich mit den Problemen der neuen Technik befassen. Darin sind viele Jugendliche tätig. Wenn im 1. Quartal dieses Jahres 67 Verbesserungsvorschläge eingereicht wurden, darunter 26 überwiegend von Jugendlichen, dann ist das, gemessen an anderen Betrieben, ein sehr gutes Verhältnis. Es zeigt außerdem, welche Möglichkeiten bestehen, das technische Schaffen der Jugend recht vielseitig zu gestalten. Der Klub Junger Techniker sollte deshalb der Ausgangs- und Mittelpunkt für die Arbeit der gesamten Jugend des Betriebes sein, so wie es sich hier im Röhrenwerk Mühlhausen anbahnt. Das Zusammenwirken vieler Arbeitsgemeinschaften, Zirkel und anderer Einrichtungen des Betriebes läßt die Jugendlichen zu einem großen Kollektiv werden, das den Forderungen des Produktionsaufgebots in jeder Hinsicht entspricht.
Im Heft 4/1962 berichtete „Jugend und Technik" vom Klub Junger Techniker und Neuerer des VEB Schwermaschinenbau in Magdeburg. Diese Jugendfreunde haben die richtigen Lehren aus der 9. Zentralratstagung gezogen und erkannt, daß man mit der Klubarbeit, so wie sie bisher in manchen Betrieben geleistet wurde, keine Bäume ausreißen kann. Kein Klub Junger Techniker im alten Sinne kann seine Leistungen so steigern und seine Aufgabenstellung so erweitern, daß er die von der Gesellschaft gestellten Forderungen erfüllen kann, die als eine hohe politische Aufgabe anzusehen sind. *E.-G. Kühl*



...gegenüber der alten Handhebelpresse.

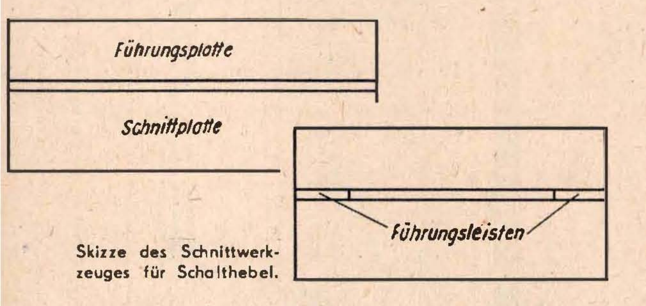
Wie errang unser Klub die Silbermedaille?

Der Klub stellte mit dem BfN unseres Werkes eine enge Verbindung her, um Anregungen für Verbesserungsvorschläge zu erhalten. So bekamen wir den Auftrag, einen Preßluftzylinder zu fertigen, der die Schmiedeofentüren selbsttätig öffnet und schließt. Diesen Verbesserungsvorschlag hatte ein Gasofenwart unseres Werkes mit folgender Begründung eingereicht: Das Öffnen und Schließen der Ofentüren in der Schmiede ist von jeher eine physische Belastung der Kollegen. Bei Stückzahlen von 400 ... 600 Stück pro Schicht wurde beobachtet, daß die Ofentür wegen der Anstrengung nicht mehr geschlossen wurde und folglich ein erhöhter Wärmeverlust eintrat.

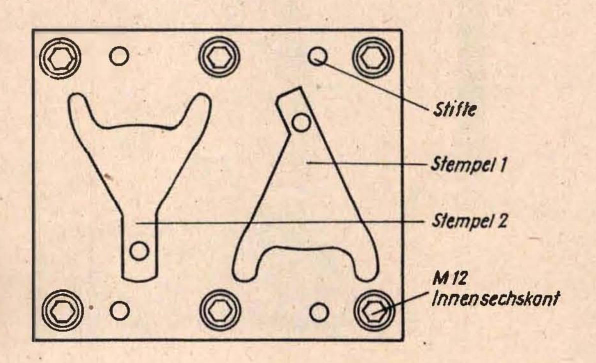
Unser Klub baute solch einen Preßluftzylinder, und nach dem Anbringen desselben wurde nicht nur eine erhebliche Arbeitserleichterung erreicht, sondern noch folgender ökonomischer Nutzen erzielt: Die Energieeinsparung beträgt pro Ofen je Monat 58,74 DM. Der gesamt geschätzte Nutzen beläuft sich für jeden Ofen auf etwa 700 DM im Jahr.

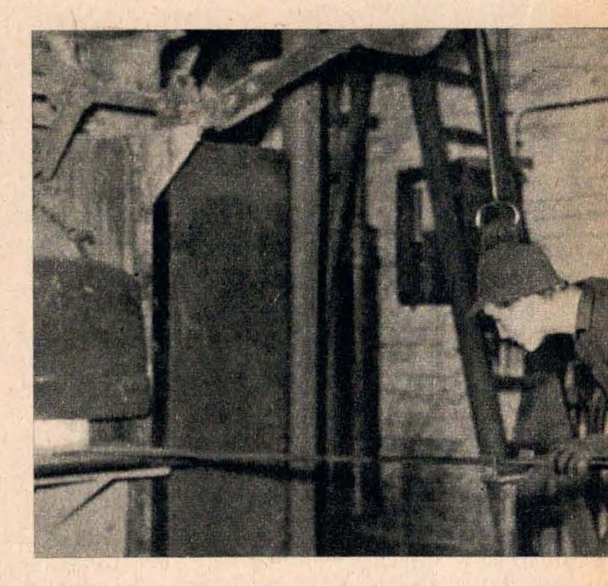
Aufträge von anderen Betrieben

Da unsere BBS zur Zeit mit dem VEB Kondensatorenwerk Freiberg in enger Beziehung steht, erhielten wir von dort ebenfalls Entwicklungsaufträge. So sollten wir z. B. einen Verbesserungsvorschlag und eine Neuentwicklung verwirklichen. Bei dem Verbesserungsvorschlag handelt es sich um einen elektromagnetischen Niethammer. Er kann für sämtliche Nietungen, die bei der Herstellung von Kondensatoren notwendig sind, verwendet werden. Früher wurde diese Arbeit mit Hilfe einer Handhebelpresse durchgeführt. Ein Technologe aus dem VEB Kondensatorenwerk Freiberg machte den Vorschlag, diese Handarbeit durch einen elektromagnetischen Nietvorgang zu erleichtern. Dieser elektromagnetische Niethammer wird heute erfolgreich in der Produktion von Kondensatoren eingesetzt.



Skizze des Schnittwerkzeuges für Schalthebel.





Die Neuentwicklung bezieht sich ebenfalls auf die Produktion von Kondensatoren. Hier handelte es sich um ein Stumpfschweißgerät. Mit ihm werden die Drahtanschlüsse für Kondensatoren angeschweißt. Diese Neuentwicklung, die von Kollegen aus dem Kondensatorenwerk Gera stammt, ermöglicht eine wesentliche Qualitätsverbesserung. Früher wurden diese Drahtanschlüsse am Kondensator nur eingequetscht, so daß eine 100prozentige Kontaktsicherheit nicht immer gegeben war.

Weiterhin erhielten wir den Auftrag, für Freiberg einen Bördelkopf zu fertigen. Dieses Gerät wird in der Produktion zum Einbördeln von Kondensatorenteilen verwendet. Durch die drehende Bewegung des Bördelkopfes, welcher in eine Bohrmaschine eingespannt ist, wird ein sauberes Einbördeln erzielt.

Unser Klub beschäftigte sich auch mit landwirtschaftlichen Geräten, um mitzuhelfen, die Arbeit auf dem Land zu erleichtern. So wurde in kollektiver Arbeit zwischen der LPG Haßlau und uns ein Rübenverhackgerät entwickelt. Dieses Gerät wurde ausprobiert und zur Pflege der Zuckerrüben eingesetzt. Das sonst übliche Verhacken der Rüben mit der Hand wird eingespart und das Verziehen bedeutend erleichtert. Bei einer Tagesleistung von 4 ha werden 20 Arbeitskräfte eingespart.

Produktion an erster Stelle

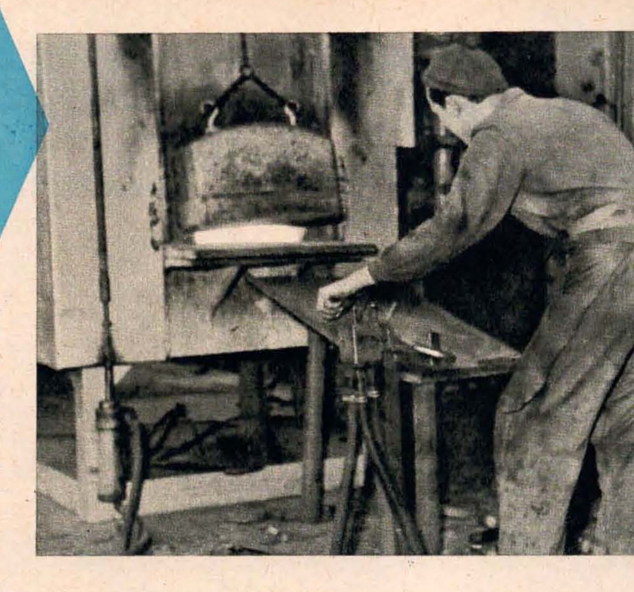
All diese Arbeiten wurden auf der MMM 1961 in Leipzig ausgestellt und mit einer Silbermedaille ausgezeichnet.

Die MMM 1961 in Leipzig zeigte uns, daß das Niveau der gezeigten Ausstellungsstücke gestiegen ist. Basteleien und dergleichen, wie sie noch vor Jahren auf der Ausstellung zu sehen waren, verschwinden immer mehr und werden durch Neuentwicklungen und Verbesserungsvorschläge verdrängt.

Dieser Linie entspricht auch unser Arbeitsplan 1962/63. Auf Anregung vom BfN und der Technologie erhielten wir den Auftrag, ein Kegelbohrwerkzeug zu fertigen. Diese Vorrichtung dient speziell zur Fertigung von Lenkschenkeln — A 124

Früher war das Öffnen der Ofentür eine Belastung für jeden Schmied.

Ein kleiner Hebeldruck, und der neue Preßluftzylinder bewirkten das Öffnen und Schließen der Ofentür.



(Lenkschenkelfließstraße). Durch dieses Kegelbohrwerkzeug wird die keglige Bohrung 1 : 10 im Lenkschenkel einmal schneller hergestellt, und zum anderen werden dadurch die hohen Werkzeugkosten für Kegelreibahlen beseitigt. Früher wurde diese Arbeit mit Kegelreibahlen durchgeführt, so daß durch den hohen Verschleiß dieser Reibahlen sehr viel wertvolles Material für unsere Volkswirtschaft verlorenging. Im Gegensatz dazu besitzt das neue Werkzeug nur eine mit Hartmetall bestückte Schneide, die eine saubere, keglige Bohrung ausführt. Mit diesem Auftrag hilft der Klub mit, in unserem Betrieb die Produktion zu verbessern und die Arbeitsproduktivität zu steigern.

Weiterhin bauen wir ein Schnittwerkzeug für Schalthebel. Diese Schalthebel werden in Umkehrschalter eingebaut und dienen zur Brettfallhammerführung in unserer Schmiede.

Das Schnittwerkzeug ist ein Verbesserungsvorschlag von drei Schlosserlehrlingen, die aktiv im Klub mitarbeiten. Sie gaben bei der Einreichung ihres Vorschlages folgende Begründung an:

„Die Schalthebel (Blech 3 mm) werden noch mit Hilfe einer Schablone angerissen, ausgebohrt, ausgemeißelt und gefeilt, so daß für die Fertigung eines Schalthebels 240 Minuten benötigt werden. Bei einer Stückzahl von etwa 200 Stück im Jahr wird sehr viel Zeit dafür verwendet. Wir machen deshalb den Vorschlag, ein Schnittwerkzeug für Schalthebel zu bauen. Dieses Schnittwerkzeug haben wir uns schon selbst konstruiert und bauen es auch selbst im Klub, so daß für seine Herstellung keine hohen Kosten entstehen. Unser Schnittwerkzeug setzt sich aus Schnittplatte, Führungsleiste, Führungsplatte und zwei Schnittstempeln zusammen. In die Schnittplatte werden die beiden verschiedenen Formen der Schalthebel eingearbeitet, so daß mit diesem Werkzeug entweder die Schalthebel 59 D 447 oder die Schalthebel 59 D 458 geschnitten werden können. Die Fertigungskosten der Schalthebel werden gesenkt, weil man nur noch das Material in Streifen schneiden müßte. Nach dem Schneiden sind die Streifen noch zu entgraten und zu bohren."

Pfiffige Schlosserlehrlinge

Aus diesem Beispiel kann man erkennen, daß sich auch unsere Lehrlinge Gedanken machen, wie man die Produktion verbessern kann. Gerade im Klub Junger Techniker wird allen Lehrlingen die Möglichkeit gegeben, ihre Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten voll anzuwenden. Wie anregend die gemeinsame Arbeit im Klub ist, beweist uns die Ankündigung eines erneuten Verbesserungsvorschlages von drei anderen Schlosserlehrlingen, die ebenfalls Mitglieder des Klubs sind. Bei ihrem Vorschlag handelt es sich um eine Vorrichtung für das automatische Gewindeschneiden auf der Drehmaschine. Die Idee stammt aus der Zeitschrift „Die Presse der Sowjetunion". Die Vorrichtung soll vor allem in Hilfsabteilungen Verwendung finden, da in diesen Abteilungen das Gewinde nicht gerollt oder gefräst werden kann. Die gesamte Konstruktion für diese Gewindeschneidvorrichtung übernehmen die Lehrlinge selbst.

Forschungsauftrag für den Klub

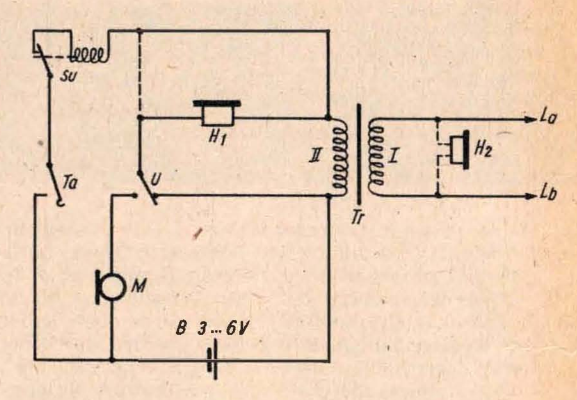
Ob diese Vorrichtung unser Klub noch in diesem Jahre fertigt, ist allerdings noch fraglich, da wir im Januar dieses Jahres vom BfN und von der Werkleitung einen Forschungsauftrag erhalten haben, den wir unbedingt bis zur MMM 1962 erfüllen wollen. Unser Klub soll das Modell einer chemischen Entzunderungsanlage für Federlagen und sonstige Schmiedeteile anfertigen. Das Modell muß maßstabgerecht und funktionssicher konstruiert werden, damit die Betriebsanlage nach dem Modell angefertigt werden kann.

Um diese Aufgabe erfolgreich durchzuführen, hat sich der Klub zwei Ingenieure als Paten ausgesucht, die uns bei der Arbeit unterstützen werden. Diese Maßnahme wurde gleichzeitig im BKV 1962 unseres Werkes aufgenommen, wobei sich der Werkleiter verpflichtet, die Arbeit im Klub zu verbessern, dem Klub Themen das Planes Neue Technik zu übergeben und die zwei Ingenieure mit der Patenschaft zu beauftragen.

Weiterhin sieht unser Arbeitsplan vor, mit der sozialistischen Arbeitsgemeinschaft „Mechanische Schmiedeöfen" einen Vertrag für die Übernahme des Entwicklungsauftrages – Drehherdofen und Beschickung – abzuschließen. Dieser Auftrag wurde ebenfalls im BKV 1962 festgehalten. Außerdem übernahmen wir noch einen weiteren Auftrag, der unseren Schmieden die Arbeit erleichtern soll. Es geht darum, vor den Schmiedeöfen einen Wasserschleier zu erzeugen, um die Arbeiter vor der Hitze zu schützen. Diesen Vorschlag brachte unser Werkleiter von einem Erfahrungsaustausch in den Škoda-Werken in der ČSSR mit. Wir hoffen, daß wir alle Aufträge gut lösen, um durch unsere Arbeit dazu beizutragen, unsere Republik noch mehr zu stärken.

Ludwig Teufer, Leiter des KJT im VEB Roßweiner Achsen-, Federn- und Schmiedewerke





HAGEN JAKUBASCHK

Eine Telefonanlage für Haus und Gelände

Ein beliebtes Bastelobjekt für die Verbindung innerhalb des Hauses, zum Freund im Nebenhaus oder für den Einsatz im Sommerferienlager und bei ähnlichen Gelegenheiten ist eine einfache, tragbare Telefonanlage. Sie ist auch für den Anfänger leicht aufzubauen, ohne daß wir dazu unbedingt Fernsprechspezialbauteile brauchen.

Die Schaltung zeigt solch eine einfache Anlage für zwei Sprechstellen. Je nach Leitungslänge können wir auch mehr als zwei Sprechstellen an die Leitung anschließen, die dann allerdings nicht getrennt gerufen werden können. Hierfür lassen sich aber leicht bestimmte Rufsignalzeichen vereinbaren. Die Schaltung zeigt nur eine Sprechstelle, die andere und jede weitere sind genauso aufgebaut, alle Geräte sind also gleich. Besonders bei längeren Leitungen ist das „Kabelnetz" die teuerste und aufwendigste Sache der ganzen Anlage, es ist also wichtig, daß wir für die Leitung mit höchstens zwei Drähten auskommen. Nur dann ist es möglich, die Anlage mit beliebigem Leitungsmaterial – es eignet sich hier alles, was isolierter Draht ist! – schnell auf- und abzubauen, wie das z. B. für Geländespiele erforderlich ist.

Wenn wir Telefonhörer (Handapparate mit Mikrophonkapsel und Hörkapsel üblicher Art) beschaffen können, ist das für den praktischen Gebrauch und die äußere Form günstig. Notwendig ist es nicht unbedingt. Falls keine niederohmige Fernsprechhörkapsel beschaffbar ist, kann ein normaler Kopfhörer benutzt werden. Für das Kohlemikrophon kommt außer der üblichen Fernsprechkapsel auch das im Handel billig erhältliche „Heimreporter"-Mikrophon in Frage, das wir dann eventuell gleich im Gehäuse lassen können, wenn wir alles, außer der Mikrophonkapsel, daraus entfernen.

Als Batteriespannung brauchen wir bei jeder Sprechstelle 3 bis 6 Volt, die wir aus einem kleinen Akku oder einer Taschenlampenbatterie oder beliebigen anderen Batteriekombinationen entnehmen können. Lediglich Kleinstabbatterien eignen sich nicht dazu.

In der Schaltung ist M das Mikrophon, B die Batterie und H 1 der Hörer, der hier eine niederohmige Fernhörerkapsel mit etwa 30 . . . 70 Ω Widerstand sein soll. An seiner Stelle können wir auch einen normalen Radiokopfhörer (etwa 2 kΩ Widerstand) verwenden, den wir dann bei H 2 anschließen. Er kann dort auch zusätzlich zu H 1 als „zweiter Hörer" mitbetrieben werden. La, Lb sind die Anschlüsse der Leitung. Wie auffällt, ist H 2 einfach parallel zur Leitung geschaltet, kann daher auch „unterwegs" an beliebiger Stelle der Leitung zum Abhören angeschlossen werden. Das ergibt nebenbei interessante Möglichkeiten, wenn die Anlage bei Geländespielen benutzt wird. Lassen wir H 1 fort, so muß die links von H 1 angedeutete punktierte Verbindung hergestellt werden. Der Umschalter U ist in Stellung „aus" (Hörer „aufgelegt") gezeichnet, zum Sprechen wird er umgeschaltet. Haben wir keinen durch den aufgelegten Hörer betätigten Umschalter, wie er in üblichen Telefonen enthalten ist, dann können wir ihn entweder selbst bauen oder einfach einen kleinen einpoligen Kippumschalter verwenden. Ta ist die Ruftaste, ein normaler Klingelknopf. Für den Trafo Tr verwenden wir hier – weil spezielle Fernsprechübertrager nicht immer erhältlich sind – einen normalen Radioausgangstrafo (Lautsprechertrafo), dessen Werte nicht sehr kritisch sind. Wicklung II ist die Lautsprecherwicklung, sie soll wenigstens 4 Ω, besser 6 . . . 8 Ω haben. Wicklung I ist die hochohmige Anodenwicklung, ihr Wert ist wenig kritisch und kann bei 3 . . . 7 kΩ (alle üblichen Trafos) liegen. Behelfsweise für kurze Leitungslängen geht sogar ein Klingeltrafo, dann ist II die 8-Volt-Wicklung und I die 220-V-Netzwicklung.

Für den Anruf der Gegenstation wird hier, um Leitung und Aufwand zu sparen, eine vom Üblichen abweichende Rufschaltung benutzt, die den Hörer als Anruforgan ausnutzt. Wenn wir die Ruftaste Ta drücken, so bekommt der Summer Su Strom. Su ist ein einfacher Selbstunterbrecher, den wir behelfsweise aus einer Klingel, deren Klöppel und Glocke wir entfernen, gewinnen können. Gut geeignet sind dazu die kleinen Puppenstubenklingeln. Auch ein Relais mit Unterbrecherkontakt kann benutzt werden. Wenn Ta gedrückt ist, wird die Summerspule magnetisch und unterbricht dadurch den Kontakt des Summers, schaltet sich also selbst ab. Der Kontakt schließt wieder und das Spiel beginnt von vorn. Der Summerstrom wird also periodisch unterbrochen. Da er über Wicklung II des Trafos fließt, wird dieser kräftig magnetisiert, überträgt die Impulse auf die

Leitung, von wo sie in der Gegenstelle über Wicklung I des Trafos auf Wicklung II und von da — weil Umschalter U in der gezeichneten Ausstellung ist — zum Hörer H 1 gelangen. Dort wird dann der Summerton als sehr kräftiger, laut schnarrender Ton weit hörbar, ebenso in allen etwa noch angeschlossenen Kopfhörern H 2. Der Ton ist laut genug, um auch bei abgelegtem Hörer noch über mehrere Meter Entfernung hörbar zu sein. Dann schalten beide Stationen ihren Schalter U um. Jetzt liegen jeweils Batterie, Mikrophon, Hörer H 1 und Trafowicklung II in Reihe, der von dem Mikrophon abgegebene Sprechwechselstrom wird also sowohl im eigenen Hörer hörbar als auch über Tr und die Leitung zur anderen Station und den dortigen Trafo in den dortigen Mikrophon-Hörer-Stromkreis eingespeist. Nach beendetem Gespräch schalten beide Stationen den Umschalter U in die gezeichnete Stellung zurück.

Die hier gezeigte Summerrufschaltung hat den Vorteil, ohne besondere Zwischenrelais oder zusätzliche Leitungen und ohne komplizierte Umschalter auch über sehr lange Leitungen oder dünnes Drahtleitungsmaterial noch einwandfrei zu arbeiten. Es ist sogar ohne weiteres möglich, einen Leitungsdraht, z. B. Lb, durch Erde zu ersetzen. In beiden Stationen wird dann dieser Pol geerdet (Wasserleitung oder eine lange, ins Grundwasser geschlagene Eisenstange), so daß die ganze Leitung dann nur noch aus einem einzigen Draht La besteht, der im Gelände, wenn er über Baumäste gehängt wird, nicht einmal besonders gut isoliert zu sein braucht. In diesem Fall kann unter Umständen schon der unauffällige dünne Draht einer abgewickelten Klingelspule genügen. Im Haus wird man natürlich aus Sicherheitsgründen eine etwas stabilere Leitung verlegen.

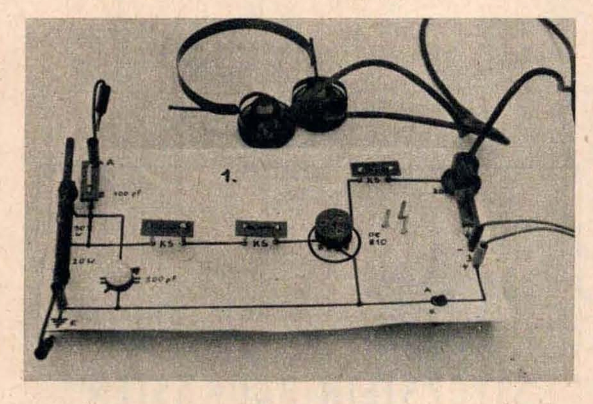
Zweckmäßig werden die Telefone in kleine Holzkästchen eingebaut. Die äußere Form kann je nachdem, ob ein Handapparat oder ein Kopfhörer mit getrenntem Mikrophon benutzt wird, ganz verschieden sein und bleibt völlig den persönlichen Wünschen überlassen. Die Montage und Anordnung der Einzelteile ist, wenn nur die Leitungsverbindungen entsprechend der Zeichnung stimmen, völlig gleichgültig.

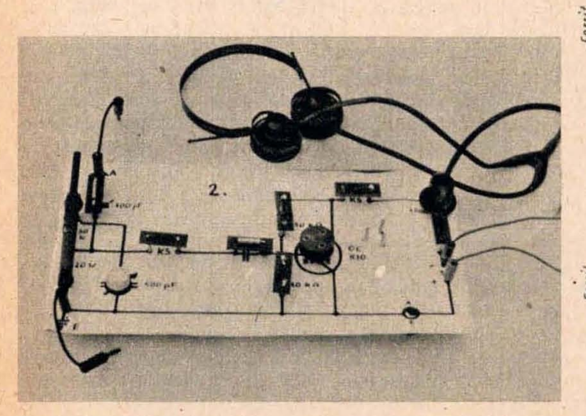
Aufbaugerät

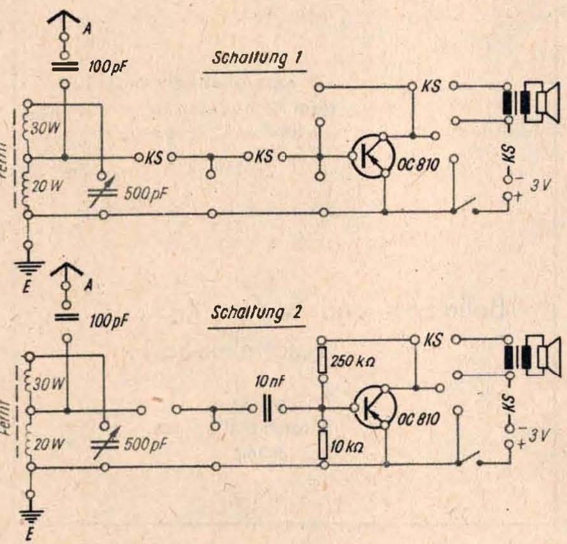
einer Empfangsschaltung mit Transistoren

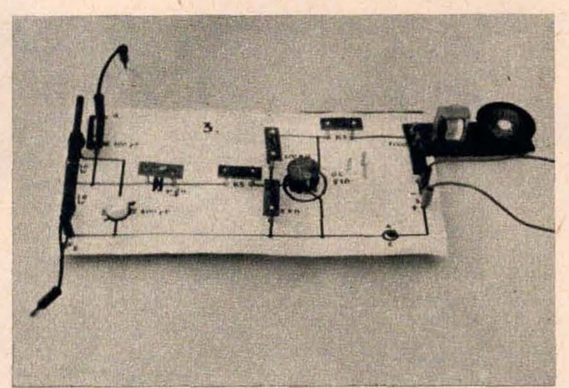
In unserem Heft 10/1961 brachten wir einen Beitrag über „Einfache Detektor-Empfänger-Schaltungen mit Transistoren". Unser Leser Berthold Eck sandte uns dazu interessante Ergänzungen. Er schreibt:

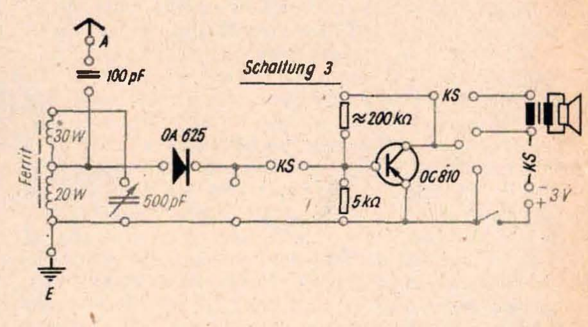
..... Es kam mir nun darauf an, daraus ein Aufbaugerät zu entwickeln, das sich für den Unterricht und für Arbeitsgemeinschaften eignet. Durch das Experiment, das in seinem Schwierigkeitsgrad gesteigert

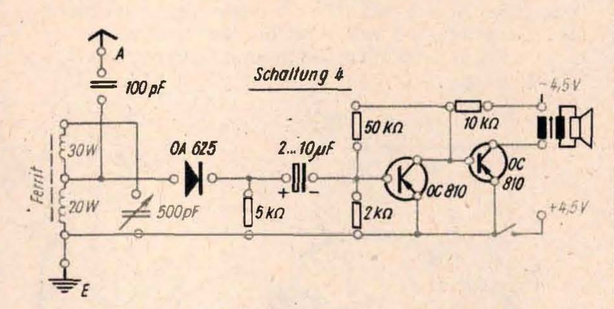


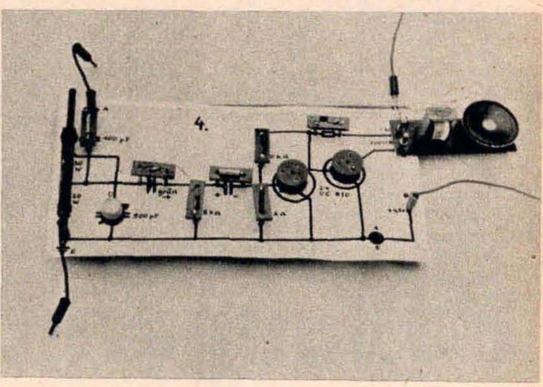












werden kann, werden die Jugendlichen mit einem Teilgebiet der Transistorentechnik vertraut gemacht.

Ich entwarf nun zunächst eine Grundschaltung (Halbtonstrich), in der alle vier Schaltungen enthalten sind. Dies wurde auf eine Pertinaxplatte übertragen. Die von mir angebrachten Bohrungen wurden mit Telefonbuchsen versehen, die dann laut Schaltung 1 bis 4 verdrahtet wurden. Ausnahmen bilden dabei die Bohrungen am Anpassungstrafo und den Transistoren. Hier wurden Steckerstifte eingeschraubt, da bei mir die Buchsen an den Transistorenfassungen (Elektrobaukasten III, Verlag Volk und Wissen) bzw. an der Trafogrundplatte waren.

Alle benötigten Bauelemente wurden auf Pertinaxplättchen befestigt, mit Steckerstiften versehen und beschriftet (starker Strich). Kurzschlußstecker (KS) zur Überbrückung wurden ebenfalls angefertigt.

Schließlich wurden vier Schablonen mit den entsprechenden Schaltungen auf starkes Papier gezeichnet, die auf die Grundplatte aufgelegt werden. Die Schablonen besitzen Löcher, um die Bauelemente in die entsprechenden Buchsen stecken zu können.

Statt der angegebenen Kopfhörer benutzen wir einen „Sternchen"-Lautsprecher mit Anpassungstrafo, da sich dies für Schulzwecke besser eignet.

Für alle vier Schaltungen benutzen wir die Ferritantenne. Für den Empfang des Ortssenders (Leipzig) ist sie schon für die 1. Schaltung geeignet.

So können wir alle vier Schaltungen schnell und übersichtlich nacheinander aufbauen und zeigen, wie eine Schaltung aus der anderen entwickelt wird."

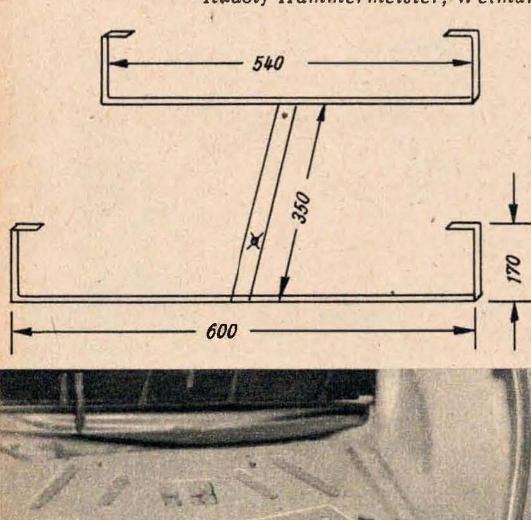
Wohin mit dem Reserverad?

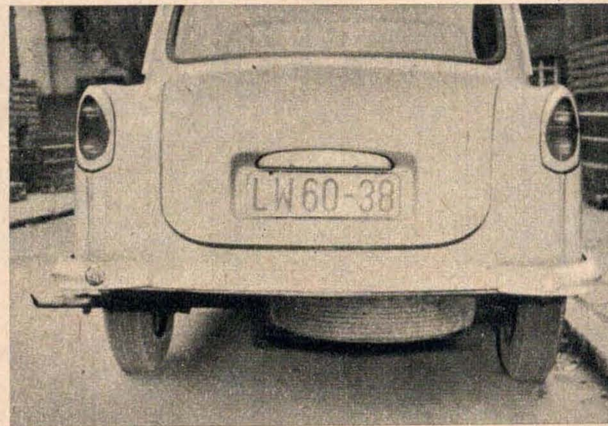


Gewiß wird so manchem „Trabant"-Besitzer der relativ große Kofferraum doch nicht ausgereicht haben. Und so ging es auch mir im vergangenen Urlaub mit meiner vierköpfigen Familie, indem ich mit dem Gepäck gewisse Schwierigkeiten hatte. Ein Dachgatter sieht nicht besonders gut aus und ist auch nicht jedermanns Sache. Deshalb habe ich mir Gedanken gemacht, ob man das Reserverad nicht unter dem Wagen anbringen kann. Nach einer kleinen Information bei einem Fachmann konnte ich meine Idee sofort Wirklichkeit werden lassen. Bei etwas Bastlergeschick ist die Herstellung dieses nachstehend beschriebenen Gestells gar nicht problematisch. Ich verwendete dazu 2 mm Bandeisen, das ich wie angegeben gebogen habe. Die Stoßkanten der Mittelstrebe habe ich mir schweißen lassen, damit eine größtmögliche Festigkeit gegeben ist. Bei der Anbringung ist zu beachten, daß die Bohrlöcher im Chassis durch größere Unterlegscheiben zu verstärken sind. Weiterhin müssen wir natürlich auf den Auspuff achten, so daß das Reserverad außer der Mitte nach rechts zu liegen kommt. Zur Verankerung habe ich die Querstrebe durchbohrt, um von unten einen Bolzen durch Rad und Chassis zu stecken, der durch eine Flügelmutter und Splint gehalten wird. Damit ist das Rad gegen jeglichen Verlust gesichert. Die Bodenfreiheit des Wagens wird durch diesen zweckmäßigen Anbau nicht vermindert.

Ich wünsche allen „Trabant"-Freunden bei dieser Arbeit guten Erfolg.

Rudolf Hammermeister, Weimar





Leinwand für Kleinbildprojektion

Um die eingefangenen Motive auf den Dias bildwirksam werden zu lassen, braucht man neben einem Projektor auch eine gute Leinwand. Im Handel sind zwar einige im Preis stark unterschiedliche Arten erhältlich, doch will die Aufwendung für ein derartiges Inventar genau überlegt sein. Hier nun eine Anleitung, wie man billiger zu einer Projektionsleinwand kommt:

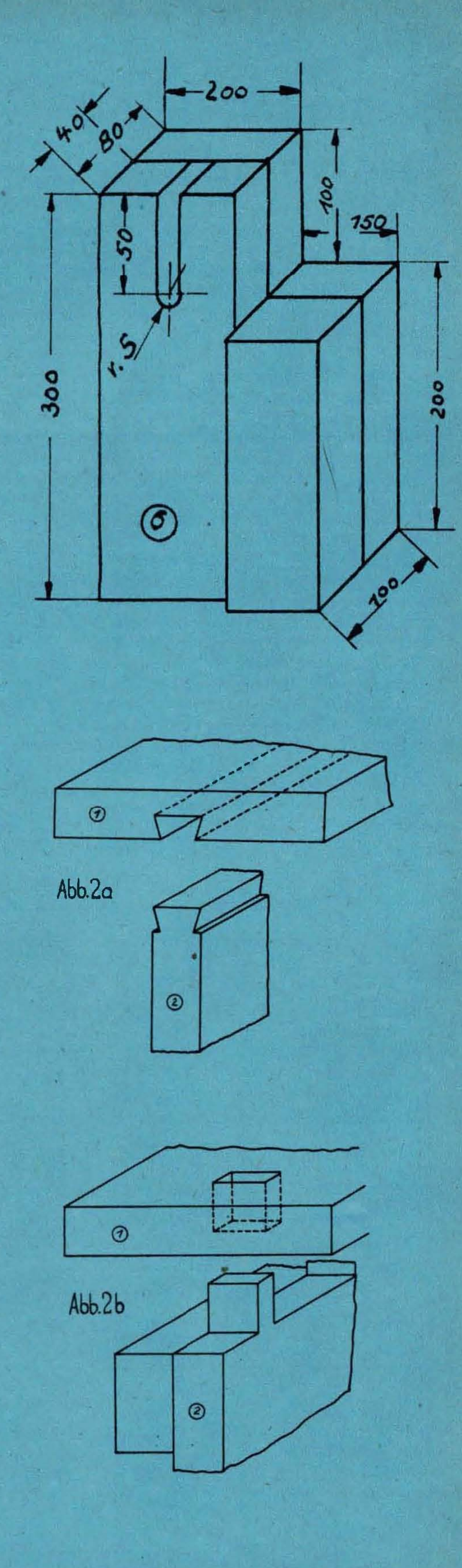
Eine alte Landkarte, die nicht brüchig ist, wird so zugeschnitten, daß das Projektionsbild im Längs- und Querformat bei größtem Abstand Bildwerfer—Leinwand (natürlich für Wohnzimmerverhältnisse gedacht) noch reichlich Platz an den Seiten hat. Dabei beachte man, daß an der oberen und unteren Seite die Rundholzstäbe erhalten bleiben. Sie sorgen dafür, daß die Leinwand während des Gebrauches straff gespannt wird und sich dann mit diesen Rundstäben nach dem Gebrauch gut zusammenrollen läßt. Nun zur sauberen weißen Rückwand für Projektionszwecke. Für eine Leinwandgröße von 100 × 100 cm benötigen wir folgende Chemikalien:

Etwa 500 g Zinkoxyd (Zinkweiß), 50 g Glyzerin und 30 g Gelatine.

In einem $^1/_8$ Liter Wasser, auf rund 80 °C erwärmt, werden etwa 6 bis 8 g Gelatine aufgelöst. Danach gibt man 10 bis 12 g Glyzerin hinzu und läßt ebenfalls alles zersetzen. 50 g Zinkweiß werden sodann hinzugefügt und unter gutem Rühren aufgelöst. Es ist ratsam, nicht mit einem Male alle Chemikalien anzusetzen, da das Deckmittel sich nach etwa 30 Minuten gallertartig verdickt. Die Leinwand wird plan aufgespannt. Mit einem breiten Pinsel wird die Rückseite unserer alten Landkarte gleichmäßig stark bestrichen. Es lohnt sich ein zweimaliges Streichen, um eine ausgeglichene weiße Fläche zu erhalten. Der Anstrich blättert nicht ab, so daß die Leinwand nach jedem Gebrauch ohne Gefahr zusammengerollt werden kann.

Günter Ruck, Dresden

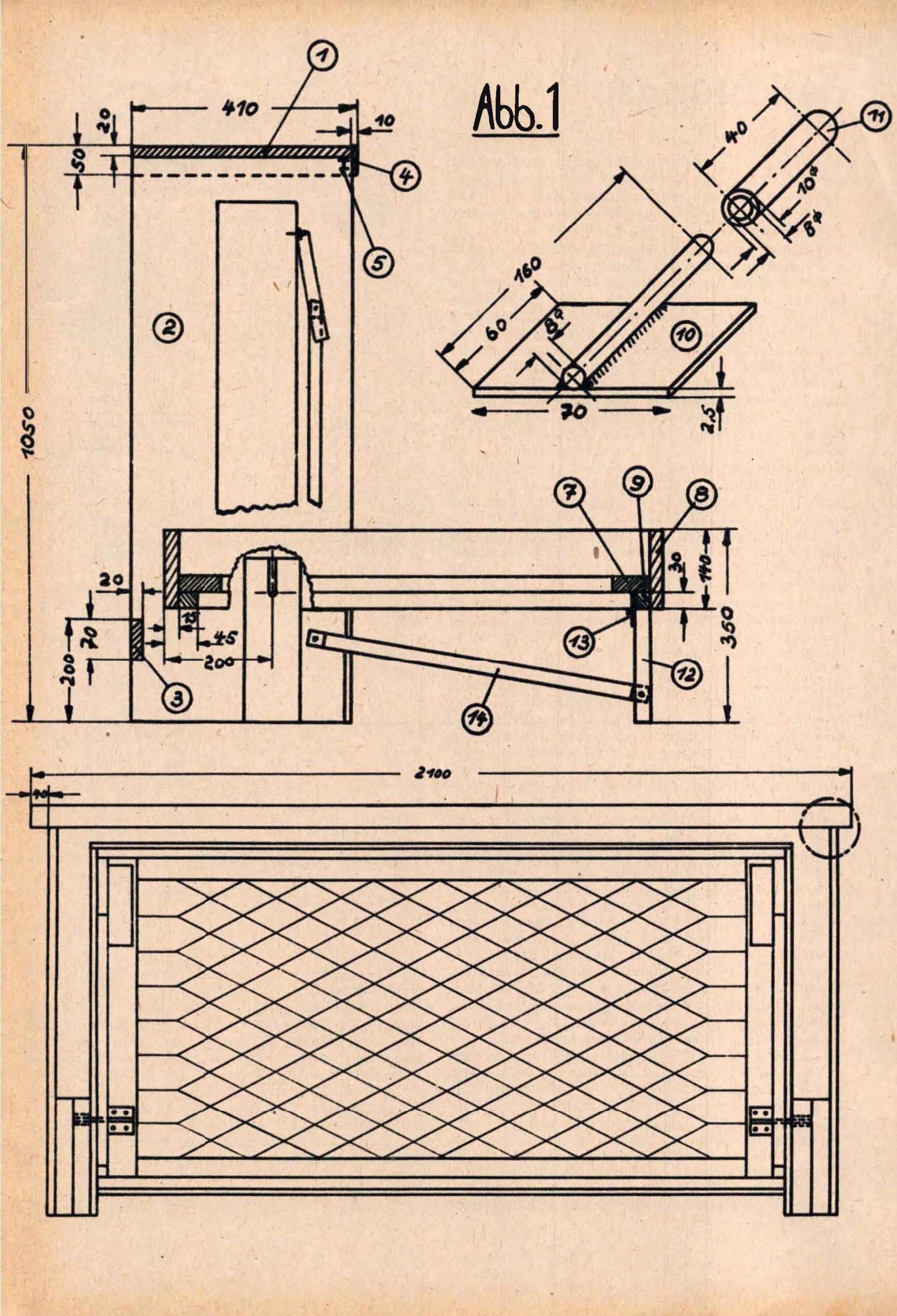
Wandklappbett



Die Platzersparnis, die mit einem Klappbett erreicht wird, bringt wahrscheinlich manchen Bastelfreund dazu, seine „Bude" damit „auszurüsten".

Bauanleitung:
Zuerst wird das Hauptstück *(Abb. 1)* mit der Deckplatte (1) und den beiden Seitenwänden (2) benötigt. Diese drei Stücke werden den Bastlern das meiste Kopfzerbrechen bereiten: einmal macht die Beschaffung der Bretter unter Umständen gewisse Schwierigkeiten und zum anderen sind auch bei der Bearbeitung einige Erfahrungen nötig. Zur Holzbeschaffung sei bemerkt, daß man dann entweder Bretter eines alten Möbelstückes benutzen kann oder aber das ganze aus Leistenrahmen, die mit Hartfaserplatten abgedeckt werden, herstellt. Besondere Sorgfalt empfiehlt sich bei der Verbindung von 1 mit 2, da sonst die Standsicherheit nicht gewährleistet ist. Der Detailausschnitt *(Abb. 2a)* zeigt eine solche Verbindung, die jedoch nicht einfach auszuführen ist. Man kann sich auch hier helfen, wenn man wie in *(Abb. 2b)* Leisten anschraubt und anleimt. Die Verstrebung (3) gibt dem Ganzen sicheren Halt. Bevor die Kantleiste (4) angeschraubt wird, ist es ratsam, die Gardinenschiene (5) für die Aufnahme der Gardinenrollen zu befestigen. Die Maße für die beiden Lagerböcke (6) sind aus der *Abb. 1* zu entnehmen. Sie wurden aus mehreren Stücken zusammengeschraubt und geleimt und ebenso an den Teilen 2 angebracht. Als Federboden (7) eignet sich am besten ein Flachboden. Er hat die Maße 1990 × 900 mm. Falls man wegen seiner Körpergröße einen Boden 2000 × 1000 mm bevorzugt, muß man auch die Längen der Teile 1 und 2 entsprechend vergrößern. Der Rahmen, bestehend aus den Teilen 8, gibt dem fertigen Bett die Fasson und verhindert beim Kippen das Abrutschen der Auflagematratzen. Befestigt wird der Rahmen mittels der Kantleisten (9) am Federboden. Dann werden die Achsen (10) angeschraubt und auf die herausstehenden Enden die beiden Hülsen (11) aufgesteckt. Nunmehr kann der Boden eingehangen und die Beine (12) mit zwei Scharnieren (13) angeschraubt werden. Wo die genaue Lage der Drehpunkte der beiden Leisten (14) ist, probiert man am besten beim Kippen des Bettes aus. Zum Schluß werden noch einige Gurte zum Festschnallen des Oberbettes und an günstiger Stelle ein Riegel, der ein unbeabsichtigtes Herunterkippen verhindern soll, angebracht. Die sichtbaren Teile werden noch lackiert oder gebeizt. Ein zur Zimmereinrichtung passender Vorhang läßt das Bett am Tage wie ein Regal erscheinen.

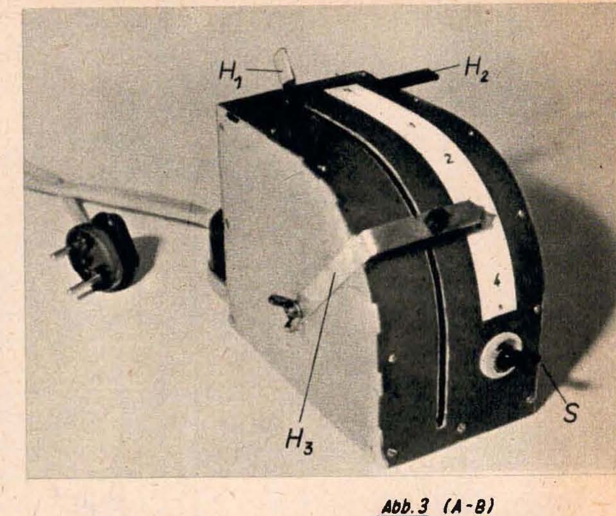
H. Schnerr, Karl-Marx-Stadt

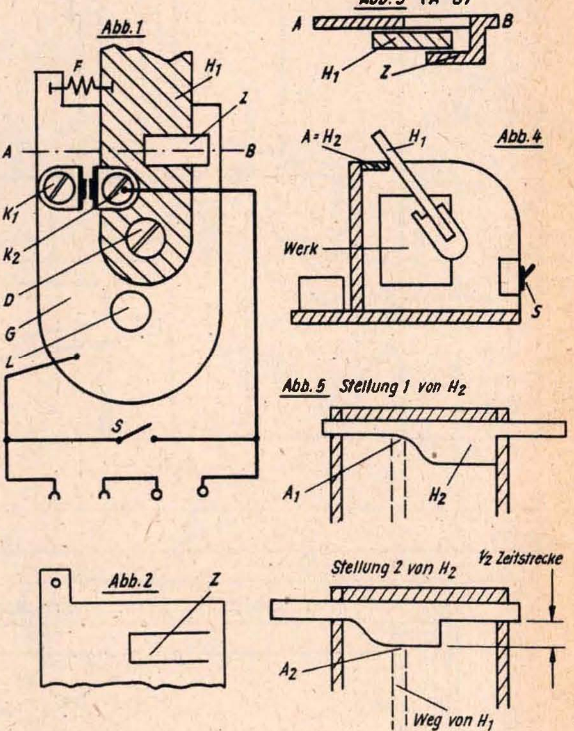

Abb.1
410
20
10
50
1050
1
2
3
4
5
7
8
9
10
11
12
13
14
160
60
40
70
2,5
20
70
200
15
45
350
140
30
2100
40

Belichtungsuhr

Es soll hier eine Belichtungsuhr beschrieben werden. die für jeden etwas geschickten Fotoamateur leicht und vor allem mit sehr geringem Kostenaufwand nachzubauen ist. (Die Anschaffungskosten beliefen sich beim Verfasser auf etwa 5 DM!)

Ausgenutzt wird die Federkraft des Weckwerkes eines alten ausgedienten Weckers. Aus dem Werk dieses Weckers werden die Räder des Laufwerkes entfernt, so daß das Weckwerk ungehindert laufen kann. Als nächstes bauen wir den wichtigsten Teil: den Hebelansatz mit dem Kontaktgeber (*Abb. 1*). Aus einem 1 bis 2 mm starken Eisenblech fertigen wir die Grundplatte G an (etwa 50 × 30 mm). Damit der Hebel H1 (aus 3 × 12 mm Pertinax) eine bessere Führung bekommt, sägen wir die Grundplatte gemäß *Abb. 2* an und biegen die entstehende Zunge Z nach der Schnittzeichnung *Abb. 3*. Der Hebel H1 wird in D drehbar befestigt. Hierzu kann Gewinde in die Grundplatte geschnitten oder locker genietet werden. Die Kontakte K1 und K2 werden ebenfalls mit Schrauben oder Nieten befestigt. Zu beachten ist, daß diese bei K2 auf der Rückseite des Hebels nicht die Grundplatte berühren. Als letztes setzen wir die Feder F ein, die im Ruhezustand die Kontakte fest zusammendrückt. Nun kann die fertige Grundplatte montiert werden. Sie kommt an die Stelle des Schlüssels, mit dem sonst das Weckwerk aufgezogen wurde. Dazu bohren wir in die Grundplatte das Loch L, in das die betreffende Weckerwelle straff zu sitzen kommt. Die so aufgesteckte Platte wird schließlich mit der Welle fest verlötet. Damit ist der eigentliche Mechanismus fertig. Es wird nun noch ein passendes Gehäuse angefertigt. Der Rücklaufanschlag A des Hebels H1 (*Abb. 4*) wird dabei so angebracht, daß die Feder des Werkes noch etwas gespannt bleibt. Dadurch wird ein gleichmäßiger Gang gewährleistet. Jetzt kann die Laufzeit des Werkes eingestellt werden. Beim Aufziehen und damit Einstellen der einzelnen Laufzeiten ist man an die vorhandenen Zähne der Federsperre des Weckwerkes gebunden, d. h. aufziehen bis zum 1. Zahn = 1. Zeiteinheit, bis zum 2. Zahn = 2. Zeiteinheit usw. Diese Zeiteinheiten können entweder unverändert benutzt werden — denn es kommt ja nicht auf absolute, sondern nur auf stets reproduzierbare konstante Werte an — oder sie werden nach Sekunden eingestellt. Dazu ersetzen wir das Schlagpendel des Weckers durch einen Gewindestift (anlöten), auf den verschiedene Muttern aufgeschraubt werden. Dadurch wird die Schwingung des Pendels und somit die Laufzeit des Werkes verändert. Um nun auch Zwischenzeiten (halbe Sekunden) einstellen zu können, wird am Rücklaufanschlag A ein Hebel H2 angebracht, der den Anschlag eine halbe Zeitstrecke vorverlegt. Diesen Hebel sägen wir ebenfalls aus Pertinax. Wollen wir nun 2,5 Sekunden belichten, stellen wir H1 auf 3 Sekunden und bringen H2 in Stellung 2 (*Abb. 5*). Noch ein Tip für die gebogene Frontplatte: verwendet wurde 1 mm starkes Pertinax, was sich bei guter Festigkeit leicht biegen läßt. An das fertige Gehäuse wird zuletzt noch ein Hebel H3 (*Foto*) aus Metall angebracht, der in entsprechende Aussparungen der Frontplatte einrastet. Damit hat man eine fest einstellbare Zeitvorwahl für mehrere gleiche Belichtungszeiten.





Zum Schluß sei kurz die Arbeitsweise des Gerätes aufgezeigt: Durch Herabdrücken des Hebels H1 bis zur vorgewählten Zeiteinstellung an H3 wird die Lauffeder des Werkes gespannt. Beim Freigeben des Hebels H1 läuft das Werk an. Gleichzeitig zieht die Feder F die Kontakte zusammen und der Stromkreis ist geschlossen. Das Vergrößerungsgerät bleibt solange eingeschaltet, bis der Hebel H1 am Anschlag A. der durch H2 entsprechend eingestellt wurde, angehalten wird. Durch dieses Auflaufen des Hebels H1 überwindet die Lauffeder die Kraft der Feder F und öffnet die Kontakte wieder.

Lothar Dähne, Leipzig

Feuersteine

Matthias Schaar aus Dresden wandte sich mit folgender Frage an uns: „Aus welchem Material bestehen Feuersteine, warum werden sie schon bei 200 °C weich, wie kommt es, daß sie die Gasflamme grün, rot oder violett färben?“

Der in der Natur, besonders in den eiszeitlichen Ablagerungen der norddeutschen Tiefebene sowie im Kreidegestein vorkommende Feuerstein besteht aus Kieselsäure, die sich gallertartig abschied und allmählich zu sehr hartem feinkristallinem Quarz erstarrte. Häufig umschließt er Versteinerungen. Bei der Verwitterung des Kreidegesteins blieb er wegen seiner großen Härte erhalten.

Der Zündstein unserer Feuerzeuge und Gasanzünder besteht aus einer Legierung, die etwa 50 Prozent Cer, 40 Prozent Lanthan, 3 Prozent Yttererden und 7 Prozent Eisen sowie Spuren anderer Metalle enthält. Beim Reiben des Zündsteins an rauhen Stahlflächen oder -rädchen springen feine Kriställchen ab, die bei der auftretenden Reibungswärme von etwa 150 °C sich an der Luft selbst entzünden und dabei Benzindämpfe zum Entflammen bringen.

Cer, Lanthan und die Yttererden sind Metalle, die zu den 17 sogenannten seltenen Erden gehören. Das sind chemische Elemente, die sich in ihren Eigenschaften wenig unterscheiden und in der Natur in Form ihrer Oxyde gemeinsam vorkommen. Man nennt diese Metalle Erdmetalle und ihre Oxyde „Erden“, weil sie mit dem Aluminium (Tonerde) chemisch verwandt sind. In die Gruppe der Yttererden gehören außer dem Yttrium noch die Elemente Europium, Gadulinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, Cassiopeium und Scandium. Wegen ihrer großen chemischen Ähnlichkeit ist eine Trennung dieser Elemente schwierig und kostspielig. Daher verwendet man für die Herstellung der Zündsteine das natürlich vorkommende Gemisch ihrer Oxyde, das man in das Metallgemisch chemisch umwandelt.

Die Bezeichnung „seltene Erdmetalle“ ist historisch begründet, aber irreführend, da einige von ihnen wie Cer und Yttrium in der Natur reichlicher vorkommen als z. B. Quecksilber und Antimon. Sie eignen sich zur Herstellung von Zündsteinen, weil sie schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur an der Luft entzündlich (pyrophor) sind. Die Beobachtung, sie würden schon bei 200 °C erweichen, ist ein Trugschluß. Der Schmelzpunkt von Cer liegt bei 775 °C, der des Lanthan bei 885 °C. Die bei 200 °C zu beobachtende Verformbarkeit in der Gasflamme beruht darauf, daß die Legierung verschmort und das gebildete Oxydgemisch nur noch einen geringen Zusammenhalt hat.

Nun zur Erklärung der prächtigen Flammenfärbung, die die seltenen Erdmetalle bzw. ihre Verbindungen der Gasflamme beim Erhitzen erteilen. Die im Atom um den Kern kreisenden Elektronen befinden sich auf bestimmten Schalen in bestimmten Bahnen, ihnen kommt ein bestimmter Energieinhalt zu. Führt man einem Atom Energie, z. B. thermische oder optische zu, so können Elektronen dadurch auf energiereichere äußere Bahnen gehoben werden. Nach sehr kurzer Zeit (10^{-8} s) springen die Elektronen auf ihre Grundbahn zurück und strahlen ihre überschüssige Energie in Form von Licht aus. Bei jedem Elektronensprung wird ein Lichtquant ausgesandt. Betrachtet man das

Ihre Frage – unsere Antwort

von den seltenen Erdmetallen dabei ausgesandte Licht durch ein Spektroskop, daß das Licht in seine Spektralfarben aufteilt, so erkennt man eine große Zahl farbiger Linien, das sogenannte Emissionsspektrum.

Dipl.-Chem. G. Scherowsky

Glysantin oder Öl?

„Meine Kollegen und ich stellten bei der Winterfertigmachung der Kraftfahrzeuge fest, daß das Frostschutzmittel Glysantin als Zusatz zum Kühlwasser verhältnismäßig teuer ist.
Wir kamen zu der Feststellung, daß Öl als Kühlmedium einige Vorteile brächte, die den Nachteil der geringeren Kühlwirkung aufwiegen müßten. Man könnte einen entsprechenden Kühler oder das gesamte Kühlsystem so anlegen, daß eine genügende Kühlwirkung erreicht wird. Bisher konnte uns keiner eine zufriedenstellende Antwort geben“, schreibt unser Leser Jürgen Zscherpe aus Strausberg.

Bis heute hat sich das Wasser auf Grund seiner hohen spezifischen Wärme, Verdampfungswärme und Wärmeleitzahl immer noch als besonders gutes Übertragungsmittel (Kühlmedium) erwiesen. Beim Einsatz von Kühlmittelölen als Übertragungsmittel in Verbrennungsmotoren sind folgende Forderungen zu erfüllen:

1. Die Kühlmittelöle müssen ein hohes Kühlvermögen und eine niedrige Viscosität haben.
2. Die physikalischen Eigenschaften der Kühlmittelöle dürfen sich im Einsatz nicht verändern, sie dürfen nicht verharzen oder eindicken.
3. Die Kühlleistung muß während der Einsatzdauer gleichbleibend sein.
4. Gegen eine Schaumbildung muß weitestgehende Sicherheit gegeben sein.
5. Durch das Überlaufrohr des Kühlers darf kein Luftsauerstoff in den Kühlkreislauf gelangen, weil der Luftsauerstoff in Verbindung mit dem Wärmeeinfluß den Alterungsprozeß des Kühlmittelöles beschleunigt und die Einsatzdauer verkürzt.
6. Die Kühlmittelöle müssen gegen oxydierende Einflüsse beständig sein, weil sie durch den Wärmeeinfluß besonders hoch beansprucht werden.

Die Herstellung derartiger Kühlmittelöle erfordert umfangreiche und sehr teure Sonderbehandlungen. Es bleibt zu überlegen, ob der Aufwand im richtigen Verhältnis zum Nutzen steht. Außerdem sind alle Öle, auch dünnflüssige, im kalten Zustand zähe und träge, so daß der Wärmeaustausch der heißen Motorschichten gegen die kalten nur sehr langsam erfolgt und bei der Kühlung des Motors eine Verzögerung eintritt. Da die Strömungsgeschwindigkeit derartiger Kühlmittelöle auch von der Größe des Durchlaufqerschnittes abhängt, müßten die Kühlanlagen der

ZUR *Feder* GEGRIFFEN

Zu dem Artikel „Bleiben Halbleiter Stiefkind?", Heft 5/62, habe ich eine grundsätzliche Frage: „Wer ist der Verfasser dieses sehr aufschlußreichen Artikels? Oder wagt es der Autor nicht, seinen Namen zu nennen? Fordert man aber eine Stellungnahme, muß man wenigstens seinen Namen preisgeben.

Peter Süß, Prora/Rügen

Die Rubrik „Kritisch betrachtet" ist grundsätzlich ein Redaktionsartikel und wird nicht namentlich unterzeichnet. Verantwortlich dafür zeichnet also in jedem Fall das Redaktionskollektiv.

Die Redaktion

In der Zeitschrift „Jugend und Technik", Heft 5/Jahrgang 1962 wurde auf der Seite 71 eine Anfrage an Bastelfreunde über Baupläne für Heimspringbrunnen veröffentlicht.

Wir sind daran interessiert, derartige Heimspringbrunnen als Massenbedarfsgüter herzustellen und wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie uns eventuelle Unterlagen zur Verfügung stellen würden.

VEB HEMA-Werk Luisenthal/Thür.

Die Bastelfreunde unter unseren Lesern haben uns nicht enttäuscht und bereits einige Vorschläge eingesandt. Im Moment sind wir noch dabei, die Unterlagen auszuwerten. Realisierbare Vorschläge werden wir dann unverzüglich dem VEB HEMA-Werk Luisenthal sowie unseren Lesern zur Verfügung stellen. Bis dahin bitten wir aber noch um etwas Geduld.

Die Redaktion

Ich bin Mitarbeiter an der Station Junger Techniker, Dresden-Land, und habe die Aufgabe, die Leiter der außerunterrichtlichen Arbeitsgemeinschaften anzuleiten. Hierbei ist mir „Jugend und Technik" eine große Hilfe. Stets trage ich einige Hefte in der Aktentasche, um mit Arbeitsgemeinschaftsleitern über Artikel und Bauanleitungen zu sprechen. Manches Modell, das von unseren Pionieren auf den MMM ausgestellt wurde, fand seinen Ursprung in „Jugend und Technik". Zur Zeit arbeite ich an der Vorbereitung der Leistungsvergleiche der Arbeitsgemeinschaften Steuerungs- und Reglungstechnik, die dieses Jahr in Dresden stattfinden. Auch hier wurde Ihre Zeitschrift zu Rate gezogen; besonders das Heft 11/61.

Günter Seifert, Weißig b. Dresden

Heute wende ich mich mit der Bitte an Sie, mir mitzuteilen, ob Sie über Einbanddecken o. ä. für die Jahrgänge 59 bis 62 verfügen bzw. wo solche zu erwerben sind, da der Wunsch nach ordentlicher Sichtung Ihrer Zeitschrift für denjenigen begreiflich ist, der sie gerne sammeln möchte.

Dr. med. Herbert Bofinger, Staßfurt

Seit Anfang Juni gibt es im Verlag Junge Welt, Abt. Vertrieb, Berlin W 8, Kronenstraße 30/31 für unsere Zeitschrift Sammelmappen zum Preis von 2,50 DM zuzüglich Porto.

Die Redaktion

Liebe Freunde!

Lange Jahre habe ich die Zeitschrift „Natur und Technik" gelesen. Diese war jedoch sehr einseitig gerichtet, d. h. sehr westlich. Auf die Dauer war das nicht das Richtige. Seit Ihrem Erscheinen habe ich dann „Jugend und Technik" kritisch gelesen. Alle Hefte waren es nicht. Sie waren ja schwer zu bekommen. Im Jahre 1960 wurde ein Dauerbezug möglich. Ich freue mich, Euch meine Anerkennung und Freude über die gute Gestaltung, Vielzahl der Beiträge sowie den ausgezeichneten Überblick in Form von Berichten usw. aussprechen zu dürfen. **A. Steinbrück, Dresden**

Verbrennungsmotoren so groß bemessen werden, daß die während einer Umlaufperiode vom Kühlmittel aufgenommene Wärmemenge in der gleichen Zeiteinheit wieder abgeführt werden kann. Das ist aber kaum möglich, weil die Kühlwirkung stark durch das Haftvermögen des Kühlmittelöles an der Wandung der zu kühlenden Teile beeinträchtigt wird. Kühlmittelöle können nur dann voll wirksam werden, wenn die zu kühlenden Teile von einem gleichmäßigen Kühlflüssigkeitsstrom umspült werden. Dünnflüssige Kühlmittelöle lassen sich gut durchwirbeln, doch sind entsprechende Umlaufanlagen erforderlich.

Aus diesen Überlegungen heraus dürfte verständlich sein, daß man heute und in der Zukunft das seit langem bewährte Glysantin als Frostschutzmittel verwendet.

Ing. Karl Ahlgrimm

Tränengase und Giftgase

„Was für eine chemische Zusammensetzung haben die Tränengase?" „Woraus bestehen die Giftgase Soman und Adamson?" fragt unser Leser Jürgen Eh.

Chemische Substanzen, die bei der Vergasung einen starken Tränenreiz auf die Augenschleimhäute ausüben, werden schon seit langem von der Polizei vieler Länder zur Zerstreuung unerwünschter Menschenansammlungen sowie zur unblutigen Bekämpfung von Verbrechern eingesetzt. Es handelt sich dabei um verhältnismäßig harmlose Chemikalien, die erst in hohen Konzentrationen als Atemgift wirken und deren tödliche Dosis bis tausendmal größer ist als die schon nach einer Minute unerträgliche Dampfmenge.

Als Tränengas in Bomben und in Gaspistolen wird von der Polizei hauptsächlich das Bromaceton angewendet. ($CH_3CO{-}CH_2Br$) Es ist eine wasserhelle Flüssigkeit mit hohem Dampfdruck, die als Flüssigkeit in den Augen und auf der Haut schwere Verätzungen hervorruft, die aber in Gasform schon bei geringster Konzentration in der Luft einen unerträglichen Tränenreiz hervorruft. Schon 6 cm^3 Bromacetondampf in 1 m^3 Luft (1 000 000 cm^3) wird von einem erwachsenen Menschen unter Aufbietung aller Willenskräfte höchstens eine Minute ausgehalten. Die Reizung der Augenschleimhäute geht beim Aufenthalt an freier Luft schnell wieder zurück und hat keine Nachwirkungen.

Das Bromaceton ist eine billige, leicht herstellbare Verbindung, die sich beim leichten Erwärmen von wasserhaltigem Aceton (70 Prozent) mit Brom unter heftiger Reaktion bildet.

Andere in Gaspatronen verwendete chemische Substanzen sind das Chloracetophenom $C_6H_5{-}CO{-}CH_2Cl$, das Xylylbromid → $C_6H_4<^{CH_3}_{CH_2}$ – Br und das Brombenzylcyanid $C_6H_5{-}CH<^{CN}_{Br}$

Letzteres hat von allen tränenerregenden Stoffen die niedrigste Reizschwelle und die stärkste Wirkung. Infolge seines hohen Siedepunktes von 225 °C und da es siebenmal schwerer als Luft ist, ist es ein sich sehr langsam verteilendes langwirkendes Tränengas.

Der bekannte amerikanische Professor der Chemie Roger Adams (1889 geb.) entwickelte als junger Chemiker das nach ihm benannte Giftgas Adamson. Es handelt sich um Diphenylaminchlorarsin $C_{12}H_9AsClN$,

einen Kampfstoff des ersten Weltkrieges, der von der Polizei (Cl—As⟨⟩NH) heute noch in Kombination mit Tränengas eingesetzt wird.
Soman ist ein Kampfstoff, der im zweiten Weltkrieg hergestellt wurde. Es ist der Pinakolester der Methylfluorphosphorsäure und wirkt als Nervengift (die Cholinesterase hemmend).

Dipl.-Chem. G. Scherowsky

Unterirdische Kernwaffenversuche

„Wie werden unterirdische Kernwaffenversuche durchgeführt?" möchte unser Leser Wolfgang Nixdorf aus Kotteritz, Kr. Altenburg, wissen.

Unterirdische Kernwaffenversuche unterscheiden sich von der Kernwaffe her nicht von den sonst üblichen Kernwaffenversuchen in der Luft. Sie werden vor allem durchgeführt, weil die ionisierende Sofortstrahlung und besonders die Lichtstrahlung bedeutend schwächer sind als bei Erd- oder Luftdetonationen.
Bei einem unterirdischen Kernwaffenversuch wird die Kernwaffe in einem Schacht oder Stollen, der zuvor zugesprengt oder zugemauert wurde, zur Detonation gebracht. Die Tiefe des Schachts oder des Stollens ist abhängig von dem Zweck des Versuchs und der Beschaffenheit des Erdbodens (Felsboden usw.). Die Begleiterscheinungen sind die gleichen wie bei einer Luftdetonation, die bisher am gründlichsten erprobt wurde, und hat nur einige Besonderheiten.
Bei einer unterirdischen Kernwaffendetonation übertragen die stark erhitzten und komprimierten gasförmigen Detonationsprodukte einen gewaltigen Druckimpuls auf die umgebenden Erdschichten. Dieser Impuls führt zu einer starken Druckwelle in den Schichten nahe der Oberfläche, breitet sich aus und zeigt ähnliche Erscheinungen wie ein Erdbeben. Gleichzeitig erhält die Luft am Nullpunkt, das ist der Punkt auf der Erdoberfläche, unter dem die Detonation stattgefunden hat, einen kräftigen Druckimpuls, der zu einer Druckwelle führt, die sich nach allen Seiten ausbreitet. Diese Luftdruckwelle ist aber bedeutend schwächer als bei Erd- oder Luftdetonationen gleichkalibriger Kernwaffen. Im Detonationszentrum entsteht ferner ein riesiger Trichter, dessen ausgeworfene Erdmassen sich mit den radioaktiven Spaltprodukten der Detonation vermischen und die sich in der Nähe des Nullpunktes ablagern. Die Radioaktivität des betroffenen Geländes ist dadurch auch erheblich stärker als bei Erd- oder Luftdetonationen, wenn auch die radioaktive Fläche bedeutend kleiner ist.
Die ionisierende Sofortkernstrahlung (γ-Strahlung, Neutronenstrom) und besonders die Lichtstrahlung sind dabei sehr viel schwächer als bei Erd- oder Luftdetonationen, wobei die wirksame Intensität dieser Strahlungsarten von der Detonationstiefe abhängig ist.

Kurt Ruppin

Das müssen Sie wissen!

Die Chemisierung der Volkswirtschaft

Die Bedeutung der chemischen Industrie für die Volkswirtschaft und ihre weitere Entwicklung hat in den letzten Jahrzehnten ständig zugenommen. Diese Tendenz hält auch weiter an. Die chemische Industrie hat im Verlaufe dieser Entwicklung eine Schlüsselstellung eingenommen. Sie ist zu einem der wichtigsten Faktoren des wissenschaftlich-technischen Fortschritts geworden.
Immer häufiger wird in diesem Zusammenhang der Begriff „Chemisierung" der Volkswirtschaft gebraucht, ein Begriff, der auf eine Ebene mit den Begriffen Mechanisierung, Elektrifizierung und Automatisierung gehört. Man versteht darunter den Prozeß des ständig zunehmenden Eindringens chemischer Produkte und Arbeitsverfahren in alle Bereiche der Volkswirtschaft. Dieser Prozeß ist von großer Bedeutung für die rasche Entwicklung der Produktivkräfte, weil die Anwendung chemischer Produkte und Arbeitsmethoden in den meisten Fällen mit einer wesentlichen Steigerung der Arbeitsproduktivität verbunden ist. Im einzelnen wirkt sich die Chemisierung in folgenden Bereichen aus:

1. Sie erweitert die Rohstoff- und Materialbasis der Volkswirtschaft.

Das geschieht einmal dadurch, daß sie natürliche Rohstoffe auf synthetischem Wege erzeugt, wenn die natürlichen Quellen den Bedarf der Produktion nicht mehr decken, die Rohstoffquellen eines Landes nicht alle verschiedenartigen Bedürfnisse erfüllen können oder die Synthese rationeller und produktiver als die natürlichen Gewinnungsmethoden sind. Beispiele für diesen Bereich sind die Herstellung von synthetischem Kautschuk, von Zellulosefasern, von synthetischen Farbstoffen und von Schwefel.
In anderer Weise geschieht das durch die Herstellung von Werkstoffen, Rohstoffen und Hilfsstoffen, für die es in der Natur kein Vorbild gibt. Oft übertreffen diese Stoffe die bekannten Naturstoffe in ihren Eigenschaften. Von den zahlreichen Beispielen dieser Gruppe seien wiederum nur einige genannt, die schon recht umfangreiche Gruppe der Plaste, die vollsynthetischen Fasern, zahlreiche Düngemittel, Medikamente und Metalle.

2. Sie veredelt natürliche Rohstoffe

und ermöglicht dadurch einen größeren Anwendungsbereich dieser Stoffe. So werden die durch Destillation aus Erdöl gewonnenen Treibstoffe durch chemische Verfahren (Cracken, Reformieren) in ihrer Qualität verbessert. Der Kohle werden Wertstoffe entzogen. Die Naturfasern (Wolle, Baumwolle) werden chemisch aufgearbeitet und Holz durch Chemikalien gegen Fäulnis, Holzfraß, Feuer, Quellen und Schwinden imprägniert. Textilien werden durch Chemikalien knitterärmer oder gegen Nässe undurchlässig gemacht. Pflanzenfette können durch Härtung zu streichfähigen Speisefetten verarbeitet werden.

3. Sie ermöglichen (oder ziehen nach sich) Veränderungen der Produktionstechnologie in den verarbeitenden Zweigen.

Dieser Prozeß kann sowohl durch die Einführung von Chemieerzeugnissen als auch durch chemische Arbeitsmethoden oder durch beide Faktoren gemeinsam ausgelöst werden.
Die Herstellung von Maschinenteilen aus Plasten statt Metallen läßt sich meist durch Pressen in einem Arbeitsgang ohne wesentliche Nachbearbeitung durchführen, wogegen die bisherige Technologie der Metallbearbeitung für die Herstellung desselben Teils zahlreiche Arbeitsgänge (Schruppen, Feindrehen, Fräsen, Bohren, Schleifen) erforderte.
Chemische Arbeitsmethoden – die Herstellung gedruckter Schaltungen durch Ätzen der Leitungsbahnen und Tauchlöten – haben erst die Grundlage für die Automatisierung der Rundfunkindustrie geschaffen. Ähnliche Auswirkungen haben sich in der Textilindustrie gezeigt. Die „Gewebe" Malimo, Skelan und Floretto sind nicht mehr gewebt, sondern chemisch verklebte (oder bei thermoplastischen Fasern verschweißte) Faservliese. Die Produktivität solcher Verfahren liegt weit über allen bisher üblichen Prozessen.
Diese wenigen Beispiele stehen für viele. In allen Bereichen des Lebens ist die Chemisierung festzustellen. Sie kündet vom schnellen Fortschritt unserer Produktion.

Dr. Wolffgramm

DAS BUCH FÜR SIE

Eine Liebesgeschichte

Von Jury Brézan
176 Seiten 5,60 DM.
Verlag Neues Leben, Berlin.

Fünf glückliche Tage verleben Dr. Harting, ein junger Arzt aus der Deutschen Demokratischen Republik, und Sabine König, eine westdeutsche Studentin, in Prag miteinander. Einst in demselben Dorf aufgewachsen, verbunden durch viele Kindheitserinnerungen, möchten sie sich nie mehr trennen. Und in der letzten Nacht tritt die harte Frage an beide heran: Wo werden wir leben?

Aber es ist eine starke, ehrliche Liebe, die auch hier richtig zu entscheiden weiß. Diese Liebe ist auch durch eine zeitweilige Trennung nicht zu brechen, und so finden beide den einzig richtigen Weg, indem auch Sabine König erkennt, daß die Deutsche Demokratische Republik das Vaterland aller guten Deutschen ist. ku.

Im Banne des weißen Magneten

Von Hermann-Heinz Wille.
336 Seiten, reichlich illustriert mit Zeichnungen, Tafeln und Fotos, Halbleinen 6,80 DM.
Verlag Neues Leben, Berlin

Kein anderes Gebiet unserer Mutter Erde hat so viele Männer zu seiner Erforschung begeistert und magnetisiert, wie es die Antarktis schon seit der Antike tat. Vom Vorbild des Pythagoras angefangen bis zur heutigen systematischen wissenschaftlichen Forschung auf dem Südpol erzählt der Autor. Hunderte von tapferen Männern sind die Helden dieses Buches, wenn auch nur mehrere namentlich genannt sind. Forschern wie Bering, Cook, Bristow, Bellinghausen, Weddel, Ross, Larsen, Borchgrewink, Skott, Shackleton, Amundsen, Byrd, um nur einige zu nennen, hat der Autor ein Andenken geschrieben, das nicht nur jungen Menschen gefallen wird. Dramatisch und ergreifend sind die menschlichen Tragödien dargestellt, die dieser weiße Magnet gefordert hat. Ergreifend ist die Darstellung vom Glück und Tod einiger Männer, die weinen angesichts ihrer ersten Landung und als Helden sterben, als der weiße Tod nach ihnen greift. Original Tagebuchaufzeichnungen offenbaren ein erschütterndes Bild dieser Helden. –bach–

Ein für allemal

Von Lenka Reiner
290 Seiten, 4,80 DM.
Verlag Neues Leben, Berlin.

Spannend ist dieses Buch über das Leben und den Kampf der tschechoslowakischen Jugend vor dem zweiten Weltkrieg. Am Beispiel der Barborka Rezkova, die mit ihrer Schwester Vendulka, umsorgt von der Mutter und ferngehalten von allen Widrigkeiten der Welt, gut behütet aufwächst, bis die Krise auch diese Familie in Not und Elend bringt, zeigt sich, daß der Kapitalismus unbeständig ist und nur den Reichen nützt, aber dem Volk schadet. Barborka wird vor die Entscheidung des Lebens gestellt, und sie wählt den richtigen Weg, den die Besten jeder Nation gehen. ru.

Menschen, ich hatte euch lieb

Von Mojmir Grygar
324 Seiten, 6,80 DM.
Verlag Neues Leben, Berlin.

Ungebrochen und ungedemütigt durch die deutschen Faschisten ging der tschechische Kommunist und Journalist Julius Fučik am 8. September 1943 in den Tod. Noch hinter Zuchthausmauern und im Angesicht des Todes schrieb er sein größtes Werk, ein Vermächtnis für die gesamte Menschheit, „Reportage unter dem Strang geschrieben". Kaum jemals hat es einen Menschen gegeben, der mehr Vorbild für die Jugend sein konnte als Julius Fučik, denn sein Vermächtnis ist an alle gerichtet, an den Arbeiter hinter der Werkbank, an den Studenten im Hörsaal, an die Jugend auf dem Traktor, an den Soldaten in der sozialistischen Armee, der mit der Waffe in der Hand auf Friedenswacht steht.

Mojmir Grygar, ein junger tschechischer Schriftsteller, hat es sich zur Aufgabe gemacht, das heldenhafte Leben dieses großen Kommunisten für die Jugend aufzuschreiben. Spannend von der ersten bis zur letzten Zeile, lesen wir, wie Julius Fučik gelebt, gekämpft hat und gestorben ist. Immer treu der Sache der Arbeiterklasse und ihrer Partei verbunden, gab es für ihn kein Schwanken und keinen Zweifel, daß der Kommunismus siegen wird. rp.

Die dicke Ceska

Von Romana Granas
120 Seiten, 3,20 DM
Verlag Neues Leben, Berlin

Aus eigenem, unmittelbarem Erleben schildert die Verfasserin den schweren, verlustreichen Kampf der revolutionären polnischen Arbeiterjugendbewegung unter der Pilsudski-Diktatur. Dieses Buch ist wie kaum ein anderes dazu geeignet, uns mit der Geschichte der polnischen Arbeiterjugendbewegung vertraut zu machen und sie zu verstehen. Gerade aus der Vorkriegszeit ist uns Deutschen noch zu wenig über Polen und seine Menschen bekannt. Anschaulich, lebendig und kraftvoll ist die Sprache, mit der Romana Granas die Helden des Buches, ihre einstigen Kampfgefährten, vorstellt. Menschen mit all ihren Fehlern, aber auch mit all ihrer Stärke und Siegeszuversicht sind es, die ungebeugt durch den Terror der polnischen Reaktion in den zwanziger und dreißiger Jahren den Grundstein für das heutige Polen legten. rn.

Schneller als ein Gedanke

N. Kobrinski W. Pekelis
300 Seiten, zahlreiche Abbildungen, 6,80 DM
Verlag Neues Leben, Berlin

Es liest sich wie ein Roman, ist spannend fast wie ein Krimi und dennoch lehrreich und aktuell. Dieses Buch ist eine Einführung in die Probleme der Kybernetik für jedermann. In einer unterhaltsamen Form geben die Verfasser Antwort auf die Frage: Kann man allgemeine Gesetzmäßigkeiten finden, denen die Steuerprozesse im lebenden Organismus und in den von Menschenhand geschaffenen Automaten unterworfen sind?
Zur Beantwortung dieser Frage berichten uns die Verfasser über eine Entwicklung, die von den Landvermessungen der alten Ägypter über die ermüdenden Rechnungen Vater Pascals zu den Rechengiganten unserer Zeit führte. Sie machen uns in ihrem bildhaften und spannenden Stil vertraut mit Fragen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmen, der mathematischen Logik und den mathematischen Funktionen. Man wird beim Lesen dieses Buches unterhalten und angeregt; angeregt zum Nachdenken über alle jene Dinge, die dem Menschen auch in der Sphäre der geistigen Arbeit die Möglichkeit bieten, sich von aller ermüdenden knechtenden Arbeit zu befreien und Zeit zu finden ausschließlich für eine erhebende schöpferische Tätigkeit.
Daß es sich für jeden einzelnen unserer Gesellschaft lohnt, über diese Dinge nachzudenken, erfahren wir in diesem jedem zu empfehlenden Buch von N. Kobrinski und W. Pekelis. worl

Für den Fotofreund

Wir möchten nicht versäumen, an dieser Stelle die Fotofreunde und solche, die es werden wollen, auf die lehrreiche Reihe „Fototip" aus dem VEB Fotokinoverlag Halle hinzuweisen und sie ihnen wärmstens zu empfehlen.
Mit vielen ausgezeichneten Fotos versehen, vermittelt jedes Heft wertvolle Hinweise zum Fotgrafieren der verschiedensten Motive. Gerade in der Fotografie gibt es so viele Arten der Aufnahme, daß sie von den meisten Besitzern eines Fotoapparates nicht oder nur unvollkommen beherrscht werden. Die Aufnahmen werden dann entsprechend schlecht und man hat keine rechte Freude am Bild. Aber wer möchte nicht gern den Schritt vom bloßen „Knipsen" zum guten Fotografieren tun? Die Hefte der Reihe „Fototip" werden ihm dabei ein guter Helfer sein.

Fototip
Jeweils 48 Seiten mit vielen Fotos, 1 DM.
VEB fotokinoverlag Halle.

In dieser Reihe sind bereits erschienen:

- Heft 1 Mikroaufnahmen auch mit deiner Kamera
- Heft 2 Fotomontage – einfache Methoden
- Heft 3 Schattenbilder und Silhouetten
- Heft 4 Reportertips für alle
- Heft 5 Mit der Kamera am Abend unterwegs
- Heft 6 Menschen bei der Arbeit
- Heft 7 Porträts bei Tages- und Kunstlicht
- Heft 8 Lebendige Kinderbilder
- Heft 9 Wie beteilige ich mich an fotografischen Ausstellungen und Wettbewerben?
- Heft 10 Sichere Schnappschußtechnik
- Heft 11 Technik der Tierfotografie
- Heft 12 Ausschnittsgestaltung

ru.

Wachstumstheorien – Retter des Kapitalismus?

Von Dr. Herbert Meißner
64 Seiten, broschiert, 1,70 DM
Verlag Die Wirtschaft, Berlin

Dieses 15. Heft aus der Reihe „Wissen hilft siegen" will in allgemeinverständlicher Form zeigen, wie die heutigen bürgerlichen Ökonomen auf den ökonomischen Wettbewerb der beiden Weltsysteme reagieren, welcher Argumente sie sich dabei bedienen und wie demgegenüber die Wirklichkeit aussieht. Das ist dem Autor durchaus gelungen. Um jedoch diese Problematik einem möglichst großen Leserkreis nahezubringen – was ja das Ziel dieser Reihe sein soll – müßte der Stoff interessanter, spannender dargeboten werden, wozu zweifellos auch eine anschauliche und ansprechende Illustration (evtl. Karikaturen) gehört.
worl

Weg zweier Welten

Von Wolfgang Sielaff
164 Seiten mit 20 Grafiken und zahlreichen Tabellen, 2,– DM
VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig

Der Sozialismus siegt! – Wieso eigentlich? Der Autor beantwortet diese Frage an Hand der Entwicklung in den sozialistischen und kapitalistischen Staaten. Mit zahlreichen konkreten Beispielen begründet er die historische Feststellung der Vertreter der kommunistischen und Arbeiterparteien vom November 1960: „Die gesellschaftliche Entwicklung bestätigt durch ihren Verlauf Lenins Voraussicht, daß die Länder des siegreichen Sozialismus ihren Haupteinfluß auf die Entwicklung der Weltrevolution durch den wirtschaftlichen Aufbau ausüben." ng.

Welt der Technik

Herausgegeben von Werner Curth und Ursula Tabbert
384 Seiten, davon 192 im Vierfarbendruck, 160 Fotos, 30 Farbfotos, 117 mehrfarbige Zeichnungen und Illustrationen, Leinen 19,50 DM
Urania-Verlag, Leipzig/Jena/Berlin

Von 117 mehrfarbigen Zeichnungen und Illustrationen, vielen zweiseitigen Farbtafeln, 160 Schwarzweiß- und Farbfotos unterstützt, gibt der Verfasser einen Einblick in die Welt der Technik, die das Gesicht des 20. Jahrhunderts prägt. In allen Ländern der Erde entstehen Großbauten, und ins Gigantische wachsen neue Industriezentren in sozialistischen Ländern. Die Verwirklichung kühner Projekte wird Kontinente verbinden, das Verkehrswesen revolutionieren. Selbst im eigenen Haushalt nutzen wir täglich formschöne, moderne technische Erzeugnisse, die unser Leben angenehmer gestalten.

Chemie in Theorie und Praxis

Von Dr. Walter Schäfer
Band III: Organische Chemie
3., erweiterte und verbesserte Auflage, 530 Seiten mit 119 Bildern, 9,– DM
VEB Fachbuchverlag Leipzig

Die organische Chemie liefert nicht nur die Grundlagen für das Verständnis der belebten Natur, sondern auch für die bedeutsamen Sachgebiete der künstlichen Fasern und der Herstellung von Plasten. Bei der Behandlung der einzelnen Kapitel wird großer Wert darauf gelegt, stets die enge Verbindung mit der technischen Praxis und dem Alltag herzustellen. In dem Buch sind somit die neuesten technischen Entwicklungen berücksichtigt, es ist in wissenschaftlicher Hinsicht auf dem modernsten Stand. re

Gute Reise

Das Urlaubsmagazin
96 Seiten mit vielen schönen Fotos, 5,– DM
Transpress, VEB Verlag für Verkehrswesen, Berlin

Gute Reise wünscht allen Urlaubern der Transpress-Verlag, und damit die Zeit bis zum Urlaubsort recht kurzweilig vergehe, sei Ihnen das Urlaubsmagazin „Gute Reise" zur Lektüre empfohlen. Während Ihn die Fotos mit hübschen Mädchen und die gelungene Humorseite (keine abgedroschenen Witze!) zum Schmunzeln bringen, fesseln Sie bestimmt die Modetips und Campinghinweise. Über die Autotips für die große Reise werden sich beide freuen, denn vielleicht verreisen auch sie 1963 schon im eigenen Wagen. Die Ratschläge des Onkel Doktors zum Urlaub sollten auch nicht übersehen werden, zumal Dr. Liebold mehr empfiehlt als verbietet. ru.

Im VEB Deutscher Zentralverlag, Berlin, erschienen folgende Bücher, die wir unseren Lesern empfehlen, und die wir aus Platzgründen leider nicht ausführlich besprechen können.

Die Organisation der Vereinten Nationen – Dokument
246 Seiten, mit einem Sachwortverzeichnis, mit einer Zusammenstellung der Mitgliedstaaten der UNO, 21,60 DM

Deutschlandfrage und Völkerrecht
232 Seiten, 14,– DM

Grundzüge der sozialistischen Gesetzgebung in der Deutschen Demokratischen Republik
Von Dr. Siegfried Petzold
144 Seiten, 8,20 DM



Der Meteorit

Schluß von Seite 69

Umsonst! Der Stein durchbrannte die Haut meiner Hand. Als er mit dem Blut in Berührung kam, verwandelte er sich augenblicklich in schwarze Rauchschwaden.

Sie möchten wissen, was weiter geschah? Nichts Besonderes. Die Nachbarn bemerkten, daß schwarzer Rauch aus meinem Zimmer drang und dachten, daß bei mir ein Brand ausgebrochen sei. Sie wollten mir zu Hilfe eilen. Man schickte mich ins Krankenhaus. Die Brandwunde an der linken Hand heilte ungewöhnlich rasch. Nach einer Woche konnte ich wieder zur Arbeit gehen.

Wenn mich meine Bekannten und Nachbarn bitten, zu erzählen, warum an jenem Morgen schwarzer Rauch aus meinem Zimmer gedrungen sei, dann erzähle ich ihnen das, was ich Ihnen hier geschrieben habe.

IV.

Damit endete dieser Brief. Ich habe mir seinen Verfasser, den Traktoristen, vorgestellt, dem ein ungewöhnlicher Stein in die Hände geriet. Sein Wissen reichte nicht aus, um die Geheimnisse dieses seltsamen Stoffes zu enträtseln. Aber dafür erwachte in ihm der wahre Forscher, der in der einfachen Erhöhung, die unter der Einwirkung des Lichtes auf der Oberfläche des Steins entstand, das Schicksal des ganzen Weltalls, die Ewigkeit der Materie, den ununterbrochenen und allumfassenden Kreislauf des Lebens, seinen Urquell und seinen zyklischen Charakter erblickte.

Er scheute sich nicht, eine neue kühne Hypothese von der Entstehung und Entwicklung der Himmelskörper und Himmelssysteme auf Grund des unaufhörlichen Prozesses der Umwandlung von Licht in Materie und umgekehrt aufzustellen. Daran ist nichts Phantastisches. Es ist experimentell bewiesen, daß die Photonen der Gammastrahlen sich in der Nähe eines Atomkerns oder eines Elektrons in Teilchen mit entgegengesetzter Ladung — ein Elektron und ein Positron — verwandeln können. Für eine solche Umwandlung ist es notwendig, daß die Energie der Photonen größer ist als die Energie, die der Summe der Ruhemasse des Elektrons und des Positrons entspricht. Diese Tatsache sagt an sich schon vieles. Auf alle Fälle wird ersichtlich, daß sich die Photonen in Teilchen verwandeln, die zu jeder beliebigen Substanz gehören ...

Mögen sich auch nicht alle Photonen des Lichts in Elementarteilchen verwandeln können. Mag uns heute auch nur die Umwandlung von Photonen mit hohen Energien in Materie bekannt sein. Deshalb ändert sich die prinzipielle Möglichkeit einer neuen kosmogonischen Hypothese nicht.

Im interplanetaren Raum befinden sich einzelne Atome. Wer weiß, vielleicht erfolgt gerade in ihnen als Kristallisationszentren die Umwandlung der Photonen in Materie? Dieser wunderbare Prozeß geht vielleicht Jahr für Jahr, Jahrtausend für Jahrtausend, ja, vielleicht Milliarden Jahre lang vor sich. Aus dem Licht bilden sich Nebel, die sich dann verdichten, zu Sternen werden, Nachbarnebel an sich ziehen, aus ihnen Planeten bilden und sich mit ihnen im ewigen Reigen drehen, ohne den die Materie selbst undenkbar ist.

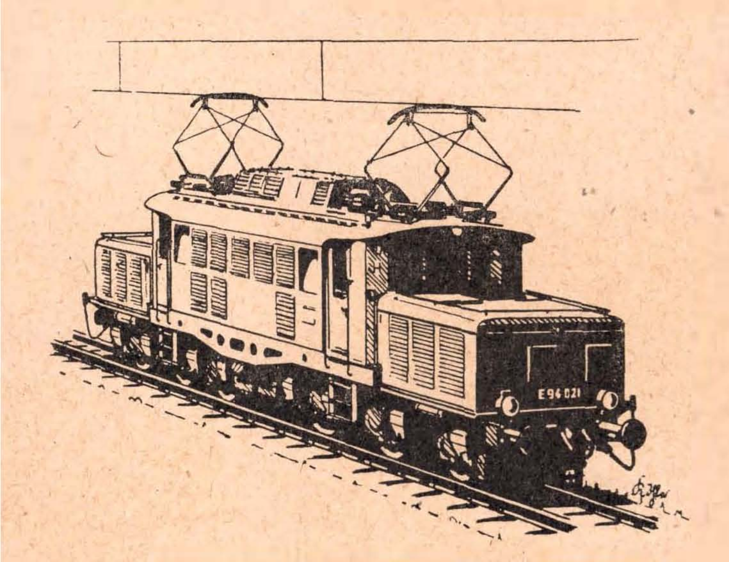
Sie werden fragen: „Aber woher kommen im interplanetaren Raum jene einzelnen Atome, die im weiteren als Zentren der Kristallisation des Lichtes dienen?" Im interplanetaren Raum sind immer einzelne Atome vorhanden. So erfolgt nach den Erkenntnissen des holländischen Physikers van de Huist, aus dem Mittelpunkt unserer Galaxis ein mächtiges Herausströmen von Wasserstoffatomen, die eine Geschwindigkeit von etwa 50 km/s besitzen. Dieses Herausströmen ist so stark, daß nach Millionen Jahren Masse von Hunderttausenden von Sonnenmassen in alle Richtungen geschleudert worden sein kann. Es besteht also offensichtlich kein Mangel an Atomkernen im Weltall ... Jeder Stern strahlt in den ihn umgebenden Raum Energie aus, die einer gewaltigen Menge Materie proportional ist. Allein unsere Sonne verringert ihre Masse innerhalb von 24 Stunden durch ihre Strahlung um 360 Milliarden Tonnen!

Das heißt, allein in unserer Galaxis wird alle 24 Stunden eine Energiemenge zu Materie, die Milliarden Tonnen Sternsubstanz äquivalent ist ... Zu vielen Überlegungen regt also der Brief dieses gedankenvollen Menschen an, der, bevor er ihn geschrieben hat, sicherlich viele Fachbücher gelesen hat.



Verbundnetz der Mitgliedstaaten des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe





Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | *Serie* **E**

Elektrische Güterzuglokomotive Baureihe E 94

Die letzte Type elektrischer Lokomotiven, die vor 1945 an die DR ausgeliefert wurde, ist die Lok der Baureihe E 94 (Baujahr 1940). Sie sollte auf Gebirgsstrecken (Alpenländer, Thüringer Wald) eingesetzt werden. Nach dem Wiederaufbau der Elektrifizierung Mitteldeutschlands wird die Lokomotive im schweren Güterzugdienst verwendet und kann leistungsmäßig von keiner anderen Bauart übertroffen werden. Auch bei der DB und ÖBB ist diese Bauart eingesetzt.

Einige technische Daten:

Achsfolge	Co'Co'
Gesamtlänge über Puffer	18 600 mm
Raddurchmesser....	1250 mm
Gesamtmasse	118,5 t
Stundenleistung (bei 68 km/h)	3300 kW
Dauerleistung (bei 71 km/h)	3000 kW
Stromart	15 kV/16²/₃ Hz Einph.
Größte Geschw. ...	90 km/h

(13) Liz.-Nr. 5116

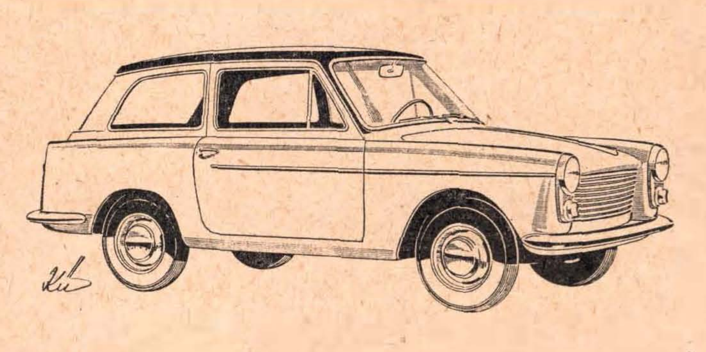
Kleine Typensammlung

Kraftwagen | *Serie* **B**



Austin A 40

Im Jahre 1961 erschien dieser zweckmäßige Kleinwagen größeren Hubraums. Die von Pinin-Farina entwickelte formschöne Karosserie kommt den sich in letzter Zeit immer mehr durchsetzenden Forderungen nach einem „Familienwagen" entgegen. Das Fahrzeug entspricht also einem PKW, der mit zusätzlicher Heckklappe versehen, an die Form der Kombiwagen anlehnt.



Einige technische Daten:

Motor	Vierzylinder-Viertakt
Hubraum	948 cm³
Leistung	34,5 PS bei 4750 min⁻¹
Verdichtung	8,3 : 1
Getriebe	Viergang
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Radstand	2120 mm
Spurweite v/h	1210/1190 mm
Leermasse	725 kg
Höchstgeschwindigk.	115 km/h
Normverbrauch	8,8 l/100 km

(13) Liz.-Nr. 5116

Wollen Sie Redakteur sein?

Sicher haben auch Sie, liebe Leser, bei Bezug der „Jugend und Technik" schon den Ausspruch getan: „Da möchte ich mal Redakteur sein!" Vielleicht waren Sie in diesem Augenblick von unserer Zeitschrift so begeistert, daß Ihnen die Arbeit in der Redaktion besonders interessant erschien. Es kann aber auch sein, daß Sie mit dem einen oder anderen Artikel, mit den Illustrationen oder generell mit dem Inhalt der Zeitschrift nicht einverstanden waren und durch Ihr Eingreifen eine Wende in der Redaktionsarbeit herbeiführen wollten.

Ihre Meinung ist für uns sehr wichtig. Beantworten Sie bitte die nachstehend aufgeführten Fragen und Sie helfen mit, wie ein Redakteur Inhalt und Gestaltung der Zeitschrift zu bestimmen. Den Nutzen haben nicht nur Sie und wir, sondern alle Leser.

Absender: ____________________

____

____

____

____

Alter: ____________________

Beruf: ____________________

Unabhängig von dem Inhalt der Antworten gehen alle Karten in die Verlosung. Sollte das Glück Ihnen hold sein, dann laden wir Sie zum kostenlosen Besuch unserer Redaktion ein.

Briefmarke
0,20 DM
aufkleben

An die

Redaktion „Jugend und Technik"

BERLIN W8

Kronenstraße 30/31

Hier zukleben oder zuklammern

1. Seit wann lesen Sie „Jugend und Technik"?

seit kurzem – länger als 1 Jahr – länger als 5 Jahre

2. Hilft Ihnen die Zeitschrift?

beim Studium – im Beruf – zur Unterhaltung

3. Ist das Niveau der Artikel

richtig – zu hoch – zu niedrig?

4. Wie sollen die Beiträge sein?

informativer – wissenschaftlicher – so bleiben

5. Wünschen Sie mehr Einzelartikel – mehr Artikelreihen?

6. Welche Gebiete interessieren Sie am meisten ____________________

____

und welche könnten nach Ihrer Meinung fortfallen? ____________________

____

7. Soll „Jugend und Technik"

so bleiben – stärker werden (bei erhöhtem Preis) – zweimal monatlich erscheinen?

8a) Hätten Sie Interesse an Sonderheften zu bestimmter Thematik?

ja – nein

b) Ich schlage dafür folgende Thematik vor: ____________________

____

9. Wie gefällt Ihnen die illustrative Gestaltung? ____________________

____

10a) Welche Titelbilder gefallen Ihnen besser?

Fotos – Zeichnungen

b) Welche Vorschläge haben Sie? ____________________

____